

**UPAYA MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIKA  
MELALUI PENDEKATAN *PROBLEM POSING*  
DENGAN PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE *STAD*  
(*STUDENT TEAMS ACHIEVEMENT DIVISIONS*)  
PADA SISWA KELAS BILINGUAL VIII C SMP N 1 WONOSARI**

**SKRIPSI**

**Diajukan kepada Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam  
Universitas Negeri Yogyakarta  
Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan  
Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan Sains**



**Oleh  
ISTI HARDIYANTI KUSUMANINGTYAS  
NIM. 06301241046**

**JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA  
2011**

## HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi yang berjudul “Upaya Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematika Melalui Pendekatan *Problem Posing* dengan Pembelajaran Kooperatif Tipe *STAD* (*Student Teams Achievement Divisions*) Pada Siswa Kelas Bilingual VIII C SMP N 1 Wonosari”

disusun oleh:

Isti Hardiyanti Kusumaningtyas

NIM.06301241046

telah disetujui pembimbing untuk diujikan.



Disetujui pada tanggal

**6 Januari 2011**

Menyetujui

Pembimbing

Tuharto, M. Si

NIP. 19641109 199001 1 001

## HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul “Upaya Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematika Melalui Pendekatan *Problem Posing* dengan Pembelajaran Kooperatif Tipe *STAD* (*Student Teams Achievement Divisions*) Pada Siswa Kelas Bilingual VIII C SMP N 1 Wonosari”

disusun oleh:

Isti Hardiyanti Kusumaningtyas

NIM.06301241046

telah diujikan di depan Dewan Penguji Skripsi FMIPA UNY pada tanggal 20 Januari 2011 dan dinyatakan telah memenuhi syarat guna memperoleh gelar Sarjana Pendidikan Sains.

DEWAN PENGUJI			
Nama	Jabatan	Tanda Tangan	Tanggal
Tuharto, M.Si NIP. 196411091990011001	Ketua Penguji	.....	.....
Sri Andayani, M. Kom NIP. 197204261997022001	Sekretaris Penguji	.....	.....
Dr. Marsigit NIP. 195707191983031001	Penguji Utama	.....	.....
Elly Arliani, M.Si NIP. 196708161992032001	Penguji Pendamping	.....	.....

Yogyakarta, Januari 2011

Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Universitas Negeri Yogyakarta

Dekan,

Dr. Ariswan

NIP. 19590914 198803 1 003

## HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini saya:

Nama : Isti Hardiyanti Kusumaningtyas  
NIM : 06301241046  
Jurusan : Pendidikan Matematika  
Judul Skripsi : Upaya Meningkatkan Pemahaman Konsep  
Matematika Melalui Pendekatan *Problem Posing* dengan Pembelajaran  
Kooperatif Tipe *STAD (Student Teams Achievement Divisions)* Pada Siswa  
Kelas Bilingual VIII C SMP N 1 Wonosari

Menyatakan bahwa karya ilmiah ini adalah hasil pekerjaan saya sendiri dan sepanjang pengetahuan saya tidak berisi materi yang dipublikasikan atau ditulis oleh orang lain atau telah digunakan sebagai persyaratan studi di perguruan tinggi lain kecuali pada bagian-bagian tertentu saya ambil sebagai acuan.

Apabila terbukti pernyataan saya ini tidak benar, maka sepenuhnya menjadi tanggung jawab saya dan saya bersedia menerima sanksi sesuai peraturan yang berlaku.

Yogyakarta, Januari 2011

Penulis,

Isti Hardiyanti K

NIM. 06301241046

## MOTTO DAN PERSEMBAHAN

### MOTTO

- ♥ *Hai orang-orang yang beriman, jadikanlah sabar dan shalat sebagai penolongmu, sesungguhnya Allah beserta orang-orang yang sabar.*  
(QS. Al-Baqarah: 153)
- ♥ *Sesungguhnya Allah tidak akan merubah nasib suatu kaum sebelum kaum itu merubah nasibnya sendiri.*  
(QS. Ar-Ra'du: 11)
- ♥ *Maka bersama kesulitan ada kemudahan. Sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan. Maka apabila engkau telah selesai (dari sesuatu urusan), tetaplah bekerja keras (untuk urusan yang lain). Dan hanya kepada Tuhanmulah engkau berharap.*  
(QS. Al-Insyirah: 5-8)

## **PERSEMBAHAN**

*Di atas segala asa, kupanjatkan puji syukur kehadirat Allah SWT, Dialah puncak segala ketaatan. Berkat karunia-Nya yang besar hingga akhirnya saya dapat menyelesaikan skripsi ini.*

*Akhirnya, teriring penghargaan, terimakasih, cinta, dan ketulusan, ku persembahkan sebuah karya untuk mereka yang menantikan saat-saat ini.*

♥ *Almarhumah Ibuku dan Almarhum Bapakku tercinta (meskipun ribuan karya besar pun takkan cukup untuk membalas semua yang telah diberikannya)*

♥ *Kakak dan adik-adikku, mbak Yatik sekeluarga, Isti Evi Rokhanasari dan Faishal Nur Hidayat, serta semua keluarga.*

♥ *Om Udin sekeluarga yang telah memberikan rumah kedua selama ini.*

♥ *Dwi, Ana, Ifah, Nina, Luthfi, dan Hajim makasih buat persahabatan yang telah terjalin.*

♥ *Finally, thanks to all of my friend, "The Big Family of Regular Mathematics Education 2006". Semoga persahabatan kita kan tetap terjalin meski jarak memisahkan kita.*

**UPAYA MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIKA  
MELALUI PENDEKATAN *PROBLEM POSING*  
DENGAN PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE *STAD*  
(*STUDENT TEAMS ACHIEVEMENT DIVISIONS*)  
PADA SISWA KELAS BILINGUAL VIII C SMP N 1 WONOSARI  
Oleh**

**Isti Hardiyanti K**

**NIM.06301241046**

**ABSTRAK**

Penelitian ini merupakan Penelitian Tindakan Kelas (PTK) yang bertujuan untuk meningkatkan pemahaman konsep matematika siswa dalam pembelajaran matematika melalui pendekatan *problem posing* dengan pembelajaran kooperatif tipe *STAD* (*Student Teams Achievement Divisions*) pada siswa kelas bilingual VIII C SMP N 1 Wonosari.

Penelitian dilakukan secara kolaboratif antara guru mata pelajaran matematika kelas bilingual VIII C SMP N 1 Wonosari dengan peneliti. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas bilingual VIII C yang berjumlah 26 siswa. Instrumen dalam penelitian ini terdiri dari peneliti, tes tertulis, *student worksheet*, lembar observasi, dan catatan lapangan.

Hasil penelitian ini adalah (1) Pembelajaran matematika melalui pendekatan *problem posing* dengan pembelajaran kooperatif tipe *STAD* (*Student Teams Achievement Divisions*) yang dapat meningkatkan pemahaman konsep matematika siswa kelas bilingual VIII C SMP N 1 Wonosari: guru menginformasikan tujuan dan motivasi, guru menginformasikan topik pembelajaran, siswa diberi contoh membuat soal, siswa berkelompok menurut kemampuan siswa di dalam kelas, siswa berdiskusi untuk membuat soal dan penyelesaiannya sesuai situasi yang ada dalam *student worksheet* dengan pengawasan dari guru, siswa mempresentasikan hasil diskusi, siswa menyimpulkan materi yang dipelajari, siswa mengerjakan kuis yang diberikan secara mandiri, dan guru memberikan penghargaan kepada kelompok sesuai predikat masing-masing. (2) Rata-rata persentase indikator pemahaman konsep matematika berdasarkan analisis hasil tes siklus 1 dan tes siklus 2 mengalami peningkatan sebesar 13,22% yaitu pada siklus 1 sebesar 70,40% dan meningkat menjadi 83,62% pada siklus 2 dan termasuk kategori tinggi. (3) Rata-rata persentase indikator pemahaman konsep matematika kelompok berdasarkan hasil analisis *student worksheet* mengalami peningkatan sebesar 3,34% dari siklus 1 ke siklus 2 yaitu dari 78,63% menjadi 81,97% dan termasuk dalam kategori tinggi. (4) Persentase ketuntasan belajar siswa mengalami peningkatan sebesar 22% yaitu pada siklus 1 sebesar 42% dan meningkat menjadi 64% pada siklus 2.

## KATA PENGANTAR

Puji syukur senantiasa penulis panjatkan kehadiran Allah SWT atas segala limpahan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir skripsi dengan judul “Upaya Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematika Melalui Pendekatan *Problem Posing* dengan Pembelajaran Kooperatif Tipe *STAD (Student Teams Achievement Divisions)* Pada Siswa Kelas Bilingual VIII C SMP N 1 Wonosari.”

Skripsi ini disusun untuk memenuhi sebagian persyaratan guna memperoleh gelar kesarjanaan S1 Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas MIPA Universitas Negeri Yogyakarta.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa tanpa bantuan dari berbagai pihak, tidak akan mungkin penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini dengan lancar. Oleh karena itu pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Dr. Ariswan selaku Dekan FMIPA Universitas Negeri Yogyakarta yang telah mengesahkan skripsi ini.
2. Bapak Dr. Hartono selaku Ketua Jurusan Pendidikan Matematika dan koordinator I-MHERE Jurusan Pendidikan Matematika Universitas Negeri Yogyakarta yang telah memberikan pengarahan.
3. Bapak Tuharto, M.Si selaku Ketua Program Studi Pendidikan Matematika sekaligus pembimbing yang telah memberikan bimbingan dan petunjuk dalam penulisan skripsi ini.



4. I-MHERE (*Indonesia-Managing Higher Education for Relevance and Efficiency*) melalui program *Student Grant* yang turut membantu dalam proses penulisan skripsi ini.
5. Bapak Bambang Pracaya, M.M selaku Kepala SMP N 1 Wonosari dan Bapak Sulistyana, S.Pd selaku guru mata pelajaran matematika kelas VIII C SMP Negeri 1 Wonosari.
6. Siswa siswi kelas bilingual VIII C atas kerjasama yang menyenangkan selama penelitian.
7. Semua pihak yang tidak mungkin penulis sebutkan satu per satu yang telah turut membantu penyelesaian skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu penulis mengharap kritik dan saran yang bersifat membangun dari berbagai pihak demi kesempurnaan tugas-tugas penulis selanjutnya. Terbesit harapan semoga skripsi ini bermanfaat. Amin

Yogyakarta, Januari 2011

Penulis

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN .....	ii
HALAMAN PENGESAHAN .....	iii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN .....	v
ABSTRAK .....	vii
KATA PENGANTAR .....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR .....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
<b>BAB I. PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang .....	1
B. Identifikasi Masalah.....	6
C. Batasan Masalah.....	6
D. Rumusan Masalah .....	7
E. Tujuan Penelitian .....	7
F. Manfaat Penelitian .....	7
<b>BAB II. KAJIAN PUSTAKA</b>	
A. Pembelajaran Matematika .....	9
B. Pemahaman Konsep Matematika .....	11
C. Pendekatan <i>Problem Posing</i> .....	14
D. Pembelajaran Kooperatif Tipe <i>STAD</i> .....	17
E. Pendekatan <i>Problem Posing</i> dengan Pembelajaran Kooperatif Tipe <i>STAD</i> .....	21
F. Penelitian Yang Relevan .....	25
G. Kerangka Berpikir .....	27
H. Hipotesis Tindakan.....	28

### BAB III. METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian.....	29
B. Model Penelitian .....	29
C. Subjek dan Objek Penelitian .....	30
D. Tempat dan Waktu Penelitian .....	30
E. Rancangan Penelitian .....	30
F. Instrumen Penelitian.....	33
G. Teknik Pengumpulan Data.....	34
H. Teknik Analisis Data.....	35
I. Indikator Keberhasilan .....	39

### BAB IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Hasil Penelitian.....	40
1. Siklus I.....	41
2. Siklus II.....	56
B. Pembahasan.....	70
1. Keterlaksanaan Pembelajaran melalui Pendekatan <i>Problem Posing</i> dengan Pembelajaran Kooperatif tipe <i>STAD</i> .....	70
2. Pemahaman Konsep .....	72
C. Keterbatasan Penelitian.....	75

### BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan .....	76
B. Saran.....	79

DAFTAR PUSTAKA .....	80
----------------------	----

LAMPIRAN.....	83
---------------	----

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Pedoman Kualifikasi Poin Kemajuan .....	20
Tabel 2.2. Pedoman Kualifikasi Penghargaan Kelompok .....	21
Tabel 3.1. Pedoman Kualifikasi Hasil Skor Observasi .....	36
Tabel 3.2. Pedoman Kualifikasi Hasil Pengerjaan Tes .....	37
Tabel 3.3. Pedoman Kualifikasi Hasil Pengerjaan <i>Student Worksheet</i> .....	38
Tabel 4.1. Jadwal Pelaksanaan Pembelajaran .....	40
Tabel 4.2. Poin Kemajuan Kelompok dan Predikat Kelompok Siklus 1 Pertemuan Pertama.....	51
Tabel 4.3. Analisis Hasil Observasi Pembelajaran Matematika Siklus 1 .....	52
Tabel 4.4. Persentase Pemahaman Konsep Matematika Siswa pada Tes Siklus 1.....	53
Tabel 4.5. Persentase Pemahaman Konsep Siswa terhadap <i>Student Worksheet</i> Siklus 1 .....	53
Tabel 4.6. Poin Kemajuan Kelompok dan Predikat Kelompok Siklus 1 Pertemuan Kedua .....	61
Tabel 4.7. Poin Kemajuan Kelompok dan Predikat Kelompok Siklus 2 Pertemuan Pertama.....	66
Tabel 4.8. Analisis Hasil Observasi Pembelajaran Matematika Siklus 2 .....	66
Tabel 4.9. Persentase Pemahaman Konsep Matematika Siswa pada Tes Siklus 2.....	67
Tabel 4.10. Persentase Pemahaman Konsep Siswa terhadap <i>Student Worksheet</i> Siklus 2 .....	68

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1. Model Penelitian Tindakan Kelas Kurt Lewin.....	29
Gambar 4.1. Hasil Diskusi Kelompok 5 .....	45
Gambar 4.2. Contoh Soal yang Dibuat Guru .....	48
Gambar 4.3. Hasil Diskusi Kelompok 6 .....	50
Gambar 4.4. Contoh Soal yang Dibuat Guru .....	59
Gambar 4.5. Hasil Diskusi Kelompok 4 .....	60
Gambar 4.6. Hasil Pekerjaan Siswa .....	63
Gambar 4.7. Hasil Diskusi Kelompok 5 .....	64
Gambar 4.8. Diagram Persentase Indikator Pemahaman Konsep.....	73

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A .....	84
1. <i>Lesson Plan 1</i> .....	85
2. <i>Lesson Plan 2</i> .....	90
3. <i>Lesson Plan 3</i> .....	94
4. <i>Lesson Plan 4</i> .....	98
Lampiran B .....	101
1. Kisi-Kisi <i>Student Worksheet</i> Siklus 1 .....	102
2. <i>Student Worksheet 1.1</i> .....	103
3. Pedoman Penskoran <i>Student Worksheet 1.1</i> .....	106
4. <i>Student Worksheet 1.2</i> .....	109
5. Pedoman Penskoran <i>Student Worksheet 1.2</i> .....	113
6. Kisi-Kisi <i>Student Worksheet</i> Siklus 2 .....	117
7. <i>Student Worksheet 2.1</i> .....	118
8. Pedoman Penskoran <i>Student Worksheet 2.1</i> .....	122
9. <i>Student Worksheet 2.2</i> .....	125
10. Pedoman Penskoran <i>Student Worksheet 2.2</i> .....	128
Lampiran C .....	131
1. Kisi-kisi Tes Siklus 1 .....	132
2. Tes Siklus 1 .....	133
3. Kunci Jawaban dan Pedoman Penskoran Tes Siklus 1 .....	135
4. Kisi-kisi Tes Siklus 2 .....	138
5. Tes Siklus 2 .....	139
6. Kunci Jawaban dan Pedoman Penskoran Tes Siklus 2 .....	141
Lampiran D .....	144
1. Kisi-kisi Lembar Observasi .....	145
2. Lembar Observasi .....	146
Lampiran E .....	148
1. Kuis 1 .....	149
2. Kuis 2 .....	149

3. Kuis 3 .....	149
4. Kuis 4 .....	149
Lampiran F .....	150
1. Daftar Nilai Tes Siklus 1 .....	151
2. Daftar Nilai Tes Siklus 2 .....	153
3. Ketuntasan Belajar Siswa Pada Tes Siklus 1 .....	155
4. Ketuntasan Belajar Siswa Pada Tes Siklus 2 .....	156
5. Analisis Data <i>Student Worksheet</i> Siklus 1 .....	157
6. Analisis Data <i>Student Worksheet</i> Siklus 2 .....	158
7. Hasil Observasi .....	159
8. Daftar Kelompok .....	180
9. Daftar Nilai Kuis .....	181
10. Catatan Lapangan .....	186
11. Dokumentasi Foto .....	191
12. Contoh Pekerjaan Siswa .....	192
13. Surat Permohonan Ijin Penelitian .....	212
14. Surat Keterangan Penelitian .....	213
15. Surat Keterangan Validasi .....	215
16. Berita Acara Seminar Proposal dan Instrumen .....	217
17. Daftar Hadir Seminar Proposal dan Instrumen .....	218
18. Berita Acara Seminar Hasil.....	222
19. Daftar Hadir Seminar Hasil .....	223
20. Rincian Biaya Penelitian.....	224
21. Kontrak <i>Student Grant</i> .....	225

## **BAB I PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Matematika sebagai salah satu ilmu dasar, baik aspek terapannya maupun aspek penalarannya, mempunyai peranan penting dalam upaya penguasaan ilmu dan teknologi. Matematika juga dapat digunakan untuk bekal terjun dan bersosialisasi di masyarakat. Misalnya orang yang telah mempelajari matematika diharapkan bisa menyerap informasi secara lebih rasional dan berpikir secara logis dalam menghadapi situasi di masyarakat. Oleh karena itu matematika perlu diajarkan pada semua jenjang pendidikan, mulai dari SD sampai perguruan tinggi.

Matematika yang diajarkan di tingkat pendidikan dasar dan pendidikan menengah adalah matematika sekolah (Erman Suherman,dkk, 2003: 55). Menurut Permendiknas No 22 Tahun 2006 (Depdiknas, 2006: 346) salah satu tujuan matematika pada pendidikan menengah adalah agar peserta didik memiliki kemampuan memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antarkonsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma, secara luwes, akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah.

Kemampuan siswa yang rendah dalam menyelesaikan soal matematika yang berkaitan dengan pemahaman konsep tentunya menjadi masalah dalam pembelajaran matematika. Konsep matematika yaitu segala yang berwujud pengertian-pengertian baru yang bisa timbul sebagai hasil pemikiran, meliputi definisi, pengertian, ciri khusus, hakikat dan inti /isi dari materi matematika (Budiono, 2009: 4). Pemahaman konsep merupakan kompetensi yang ditunjukkan



siswa dalam memahami konsep dan dalam melakukan prosedur (algoritma) secara luwes, akurat, efisien dan tepat (Tim Penyusun, 2006: 142). Pemahaman terhadap suatu konsep sangat penting karena apabila siswa menguasai konsep materi prasyarat maka siswa akan mudah untuk memahami konsep materi selanjutnya. Selain itu, menurut Bell, Frederick H. (1981: 117), siswa yang menguasai konsep dapat mengidentifikasi dan mengerjakan soal baru yang lebih bervariasi. Oleh karena itu, guru perlu merancang pembelajaran yang dapat meningkatkan pemahaman konsep siswa terhadap suatu materi.

Dalam KTSP (Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan) tahun 2006 indikator siswa yang memahami konsep antara lain adalah:

1. Menyatakan ulang sebuah konsep.
2. Mengklasifikasi obyek-obyek menurut sifat-sifat tertentu (sesuai dengan konsepnya).
3. Memberi contoh dan non-contoh dari konsep.
4. Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis.
5. Mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup suatu konsep.
6. Menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu.
7. Mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah.

Salah satu pendekatan pembelajaran yang dapat digunakan untuk meningkatkan pemahaman konsep adalah *problem posing*. *Problem posing* merupakan pembelajaran yang mengharuskan siswa menyusun pertanyaan sendiri atau memecah suatu soal menjadi pertanyaan-pertanyaan yang lebih sederhana yang mengacu pada penyelesaian soal tersebut (Herdian, 2009: 1). *Problem posing* adalah suatu bentuk pendekatan dalam pembelajaran matematika yang menekankan pada perumusan soal, yang dapat mengembangkan kemampuan berpikir matematis atau menggunakan pola pikir matematis. Menurut Silver, beberapa aktivitas *problem posing* bermanfaat pada perkembangan pengetahuan

dan pemahaman anak terhadap konsep-konsep penting matematika (English, Lyn D, 1997). Pendekatan *problem posing* juga dapat membangkitkan nalar siswa sehingga siswa kreatif dan akhirnya diharapkan siswa dapat berpikir logis dan kritis (Haerul Syam, 2008). Menurut Suyitno dalam Herdian (2009: 2), keunggulan *problem posing* adalah sebagai berikut :

1. Memberi penguatan terhadap konsep yang diterima atau memperkaya konsep-konsep dasar.
2. Diharapkan mampu melatih siswa meningkatkan kemampuan dalam belajar.
3. Orientasi pembelajaran yaitu investigasi dan penemuan yang pada dasarnya adalah pemecahan masalah.

Pendekatan *problem posing* dapat dilaksanakan dengan model pembelajaran kooperatif. Menurut Anita Lee (2004: 29-31), model pembelajaran kooperatif merupakan suatu model pembelajaran yang mengutamakan adanya kelompok-kelompok belajar yang di dalamnya menekankan kerjasama. Ada unsur-unsur dasar dalam *cooperative learning* yang membedakannya dengan pembagian kelompok yang dilakukan asal-asalan. Unsur-unsur tersebut adalah saling ketergantungan positif, tanggung jawab perseorangan, tatap muka, komunikasi antarangota dan evaluasi proses kelompok. Model pembelajaran ini dapat membantu para siswa meningkatkan sikap positif siswa dalam matematika, meningkatkan berfikir kritis, meningkatkan kemampuan siswa dalam pemecahan masalah serta meningkatkan pemahaman terhadap materi yang dihadapi atau didiskusikan (Erman Suherman, 2003: 261-263).

Salah satu tipe dari *cooperative learning* adalah *STAD (Student Teams Achievement Divisions)*. Gagasan utama dari *STAD* adalah untuk memotivasi siswa supaya dapat saling mendukung dan membantu satu sama lain dalam menguasai kemampuan yang diajarkan oleh guru. Pembelajaran yang menggunakan *STAD* diawali dengan pembagian siswa ke dalam kelompok belajar yang terdiri atas 4-5 orang. Setelah guru menyampaikan pelajaran, siswa bekerja dalam kelompok untuk memastikan semua anggota tim telah menguasai pelajaran. Selanjutnya, semua siswa mengerjakan kuis secara individual. Skor kuis ini akan dibandingkan dengan rata-rata pencapaian sebelumnya dan pada setiap kelompok akan diberikan poin berdasarkan tingkat kemajuan yang diraih. Rata-rata skor tim yang memenuhi kriteria tertentu akan mendapatkan penghargaan (Slavin, Robert E, 2009: 11-12).

Pembelajaran melalui *problem posing* dengan *cooperative learning* tipe *STAD (Student Teams Achievement Divisions)* ini merupakan pembelajaran dimana siswa secara berkelompok membuat soal dan menyelesaikannya sesuai dengan konsep materi yang telah dipelajari kemudian dilanjutkan dengan kuis untuk memperoleh skor kemajuan individual. Setiap selesai penyampaian materi, guru memberikan contoh tentang cara pembuatan soal kemudian siswa berkelompok untuk membuat soal.

SMP N 1 Wonosari merupakan salah satu sekolah di Gunungkidul yang termasuk kategori Rintisan Sekolah Bertaraf Internasional. Pada tahun ajaran 2009/2010 sekolah ini mempunyai lima kelas bilingual. Penyampaian materi di kelas bilingual dilakukan dalam dua bahasa yaitu bahasa Inggris dan bahasa

Indonesia. Berdasarkan hasil observasi di SMP N 1 Wonosari khususnya di kelas VII C yang merupakan salah satu kelas bilingual, dapat dikatakan bahwa input siswa-siswi kelas ini tergolong ke dalam siswa-siswi yang pandai. Ini dibuktikan dari tingginya nilai UAN mereka ketika SD dan nilai tes masuk SMP. Namun dalam pembelajaran beberapa siswa masih sulit untuk benar-benar memahami konsep matematika yang dijelaskan, hal ini ditunjukkan dengan :

1. Beberapa siswa belum dapat mengklasifikasikan obyek-obyek menurut sifat-sifat penjumlahan dan pengurangan bentuk aljabar karena ada yang menjumlahkan suku-suku tidak sejenis.
2. Beberapa siswa masih kesulitan menggunakan dan memilih prosedur tertentu karena masih ada siswa yang kesulitan menyederhanakan bentuk aljabar.
3. Beberapa siswa kesulitan dalam mengurangi dan menjumlahkan bentuk aljabar karena kurang menguasai konsep penjumlahan dan pengurangan pada bilangan bulat.
4. Siswa masih kesulitan saat mengerjakan soal mengenai aplikasi aljabar. Beberapa diantaranya kesulitan karena kurang menguasai perkalian binomial dengan binomial.

Berdasarkan hasil observasi, pembelajaran yang dilaksanakan masih menggunakan metode ceramah sehingga siswa kurang aktif dalam pembelajaran. Siswa tidak dilatih untuk membuat soal sendiri dan berdiskusi dalam kelompok. Hal ini menunjukkan bahwa guru belum menggunakan pendekatan *problem posing* maupun *cooperative learning* dalam pembelajaran.

Berdasarkan uraian di atas, maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian mengenai upaya meningkatkan pemahaman konsep matematika melalui pendekatan *problem posing* dengan pembelajaran kooperatif tipe *STAD* (*Student Teams Achievement Divisions*) pada siswa kelas bilingual VIII C SMP N 1 Wonosari.

## **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas maka dapat diidentifikasi beberapa masalah yaitu :

1. Pemahaman konsep matematika siswa kelas VII C SMP N 1 Wonosari masih kurang optimal, padahal pemahaman konsep merupakan aspek penting yang harus dikembangkan dalam pembelajaran matematika.
2. Kegiatan pembelajaran masih berpusat pada guru dan belum melibatkan siswa secara aktif.

## **C. Pembatasan Masalah**

Dalam penelitian ini, masalah dibatasi pada penerapan pembelajaran matematika melalui pendekatan *problem posing* dengan pembelajaran kooperatif tipe *STAD* sebagai upaya meningkatkan pemahaman konsep matematika siswa kelas bilingual VIII C SMP N 1 Wonosari pada pokok bahasan *Relation and Function*.

#### **D. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan, masalah yang dirumuskan dalam penelitian ini adalah bagaimana pelaksanaan pembelajaran matematika melalui pendekatan *problem posing* dengan pembelajaran kooperatif tipe *STAD* (*Student Teams Achievement Divisions*) yang dapat meningkatkan pemahaman konsep matematika pada siswa kelas bilingual VIII C SMP N 1 Wonosari.

#### **E. Tujuan**

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah untuk meningkatkan pemahaman konsep matematika siswa kelas bilingual VIII C SMP N 1 Wonosari melalui pendekatan *problem posing* dengan pembelajaran kooperatif tipe *STAD* (*Student Teams Achievement Divisions*).

#### **F. Manfaat**

Penelitian ini diharapkan dapat memberi manfaat, sebagai berikut :

##### **1. Bagi Siswa**

Memberdayakan siswa untuk berlatih kerja sama dan tanggung jawab dalam diskusi kelompok serta membantu meningkatkan pemahaman konsep matematika.

2. Bagi Guru

Membantu dalam memilih dan menentukan alternatif pendekatan pembelajaran apa yang sebaiknya digunakan dalam proses pembelajaran agar sasaran pencapaian penanaman konsep matematika benar-benar tepat dan efektif.

3. Bagi Peneliti

Dapat digunakan sebagai bekal peneliti untuk mengajar dikemudian hari.

## **BAB II**

### **KAJIAN PUSTAKA**

#### **A. Pembelajaran Matematika**

Belajar mengandung pengertian terjadinya perubahan dari persepsi dan perilaku, termasuk juga perbaikan perilaku (Oemar Hamalik, 2002: 45). Menurut Muhibbin Syah (1999: 92), belajar dapat diartikan sebagai tahapan perubahan seluruh tingkah laku individu yang relatif menetap sebagai hasil pengalaman dan interaksi dengan lingkungan yang melibatkan proses kognitif. Sedangkan menurut Herman Hudojo (2005: 71), belajar merupakan suatu proses aktif dalam memperoleh pengalaman atau pengetahuan baru sehingga menyebabkan perubahan tingkah laku. Jadi dapat disimpulkan bahwa belajar adalah suatu proses perubahan tingkah laku yang dilakukan secara sadar dan bersifat menetap sebagai hasil pengalaman sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya.

Belajar tentu tidak dapat dipisahkan dari pembelajaran. Menurut Cagne dan Biggs (Tengku Zahara Djaafar, 2001: 2) pembelajaran adalah rangkaian peristiwa atau kejadian yang mempengaruhi siswa sedemikian rupa sehingga proses belajarnya dapat berlangsung dengan mudah. Mohammad Uzer Usman (2006: 4) menyatakan bahwa pembelajaran merupakan suatu proses yang mengandung serangkaian interaksi guru dan siswa atas dasar hubungan timbal balik yang berlangsung dalam situasi edukatif untuk mencapai tujuan tertentu. Sedangkan menurut Erman Suherman (2003: 26) proses pembelajaran adalah pembentukan diri siswa untuk menuju pada pembangunan manusia seutuhnya. Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa pembelajaran adalah proses



interaksi antara siswa dengan guru dan juga sumber belajar untuk membantu siswa agar dapat belajar dengan baik.

Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia, matematika didefinisikan sebagai ilmu tentang bilangan, hubungan antara bilangan, dan prosedur operasional yang digunakan dalam penyelesaian masalah mengenai bilangan. Hal ini sesuai dengan pernyataan R.E. Reys, et al (1998: 2) yaitu “*mathematics is a study patterns and relationship*”. Namun matematika yang dipelajari oleh siswa selama ini adalah matematika sekolah. Matematika sekolah adalah matematika yang diajarkan ditingkat pendidikan dasar dan pendidikan menengah (Erman Suherman, dkk, 2003: 55). Dalam Permendiknas No.22 Tahun 2006 (Depdiknas, 2006: 346), mata pelajaran matematika pada satuan pendidikan SMP/MTs meliputi aspek-aspek sebagai berikut :

1. Bilangan
2. Aljabar
3. Geometri dan Pengukuran
4. Statistika dan Peluang.

Jadi pembelajaran matematika di SMP adalah proses interaksi antara siswa dengan guru dan juga sumber belajar untuk membantu siswa agar dapat belajar mengenai bilangan, aljabar, geometri dan pengukuran, serta statistika dan peluang dengan baik.

Tujuan pembelajaran matematika pada pendidikan menengah menurut Permendiknas No 22 Tahun 2006 (Depdiknas, 2006: 346) adalah agar peserta didik memiliki kemampuan :

1. Memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antarkonsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma, secara luwes, akurat, efisien, dan tepat, dalam pemecahan masalah
2. Menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika
3. Memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh
4. Mengomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah
5. Memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah.

Berdasarkan tujuan tersebut dapat dilihat bahwa dalam pembelajaran matematika, siswa tidak hanya menghafal fakta dan teori saja, namun diarahkan pada pemahaman konsep-konsep matematika atas dasar pemikiran yang logis, rasional dan sistematis. Guru hendaknya dapat menyajikan pembelajaran yang efektif dan efisien, sesuai dengan kurikulum dan pola pikir siswa untuk mengembangkan kreatifitas dan kompetensi siswa.

## **B. Pemahaman Konsep Matematika**

Konsep, menurut W. S. Winkel (1994: 44) dapat diartikan sebagai suatu sistem satuan arti yang mewakili sejumlah objek yang mempunyai ciri-ciri yang sama. Gagne, Robert M. (Bell, Frederick H, 1981: 108) menyatakan bahwa konsep adalah suatu ide abstrak yang memungkinkan kita dapat mengelompokkan objek ke dalam contoh dan non contoh. Konsep matematika yaitu segala yang berwujud pengertian-pengertian baru yang bisa timbul sebagai hasil pemikiran, meliputi definisi, pengertian, ciri khusus, hakikat dan inti /isi dari materi

matematika (Budiono, 2009: 4). Pemahaman konsep adalah kompetensi yang ditunjukkan siswa dalam memahami definisi, pengertian, ciri khusus, hakikat, inti /isi dari suatu materi dan kompetensi dalam melakukan prosedur (algoritma) secara luwes, akurat, efisien dan tepat (Tim Penyusun, 2006: 142).

Konsep matematika disusun secara berurutan sehingga konsep sebelumnya akan digunakan untuk mempelajari konsep selanjutnya. Misalnya konsep luas persegi diajarkan terlebih dahulu daripada konsep luas permukaan kubus. Hal ini karena sisi kubus berbentuk persegi sehingga konsep luas persegi akan digunakan untuk menghitung luas permukaan kubus.

Pemahaman terhadap konsep materi prasyarat sangat penting karena apabila siswa menguasai konsep materi prasyarat maka siswa akan mudah untuk memahami konsep materi selanjutnya. Menurut Bell (1981: 117), siswa yang menguasai konsep dapat mengidentifikasi dan mengerjakan soal baru yang lebih bervariasi. Selain itu, apabila anak memahami suatu konsep maka ia akan dapat menggeneralisasikan suatu obyek dalam berbagai situasi lain yang tidak digunakan dalam situasi belajar (S.Nasution, 2005: 164).

Siswa dibiasakan untuk memperoleh pemahaman melalui pengalaman tentang sifat-sifat yang dimiliki dan yang tidak dimiliki dari sekumpulan objek. Siswa diharapkan mampu menangkap pengertian suatu konsep melalui pengamatan terhadap contoh-contoh dan bukan contoh (Erman Suherman, dkk, 2003: 57). Sedangkan menurut Orlich C. Donald, et al (2007 : 151) salah satu pembelajaran konsep yang bisa dilakukan adalah mengemukakan contoh/fakta

yang berkaitan dengan konsep yang akan dipelajari dan memberi kesempatan siswa untuk menemukan sendiri konsep tersebut.

Berikut ini indikator siswa yang memahami suatu konsep menurut KTSP (Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan) tahun 2006 :

1. menyatakan ulang sebuah konsep.
2. mengklasifikasi obyek-obyek menurut sifat-sifat tertentu (sesuai dengan konsepnya).
3. memberi contoh dan non-contoh dari konsep.
4. menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis.
5. mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup suatu konsep.
6. menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu.
7. mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah.

Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa pemahaman konsep matematika adalah kemampuan bersikap, berpikir dan bertindak yang ditunjukkan oleh siswa dalam memahami definisi, pengertian, ciri khusus, hakikat dan inti /isi dari materi matematika dan kemampuan dalam memilih serta menggunakan prosedur secara efisien dan tepat. Pemahaman konsep materi prasyarat sangat penting untuk memahami konsep selanjutnya. Selain itu pemahaman konsep dapat digunakan untuk menggeneralisasikan suatu obyek. Konsep matematika harus diajarkan secara berurutan. Hal ini karena pembelajaran matematika tidak dapat dilakukan secara melompat-lompat tetapi harus tahap demi tahap, dimulai dengan pemahaman ide dan konsep yang sederhana sampai ke tahap yang lebih kompleks.

### C. Pendekatan *Problem Posing*

*Problem posing* merupakan salah satu pendekatan pembelajaran yang berbasiskan konstruktivisme. Penekanan dari teori ini adalah siswa sebagai pelajar tidak hanya menerima pengetahuan tapi secara aktif mengkonstruksinya secara individual (Yaya S. Kusumah, 2004: 8). *Problem posing* dapat dikatakan sebagai inti terpenting dalam disiplin matematika. Hal ini sesuai dengan pendapat Silver, Edward A, et al (1996: 293) yang mengemukakan bahwa "*Problem posing is central important in the discipline of mathematics and in the nature of mathematical thinking*".

Suryanto (Nursalam, 2008) mengemukakan bahwa *problem posing* merupakan istilah dalam bahasa Inggris yang sebagai padanan katanya digunakan istilah "merumuskan masalah (soal)" atau "membuat masalah (soal)". *Problem posing* adalah suatu bentuk pendekatan dalam pembelajaran matematika yang menekankan pada perumusan soal, yang dapat mengembangkan kemampuan berpikir matematis atau menggunakan pola pikir matematis. Sedangkan menurut Herdian (2009: 1) *problem posing* merupakan pembelajaran yang mengharuskan siswa menyusun pertanyaan sendiri atau memecah suatu soal menjadi pertanyaan-pertanyaan yang lebih sederhana yang mengacu pada penyelesaian soal tersebut.

Yaya S. Kusumah (2004: 9) menyatakan dalam proses pembelajaran matematika terdapat 3 pengertian tentang *problem posing* (pengajuan masalah) matematika, yaitu :

1. Perumusan masalah matematika sederhana atau perumusan ulang masalah yang pernah diberikan dengan beberapa cara dalam rangka menyelesaikan masalah yang rumit.
2. Perumusan masalah matematika yang berkaitan erat dengan syarat-syarat pada masalah yang telah dipecahkan dalam rangka mencari alternatif pemecahan yang relevan.
3. Perumusan masalah matematik dari situasi yang diberikan, baik diajukan sebelum, di saat atau sesudah kegiatan pemecahan masalah.

Sehubungan dengan hal itu, menurut Silver (Silver, Edward A dan Cai, Jinfa, 1996: 523) pengajuan soal dapat diaplikasikan dalam 3 bentuk aktivitas kognitif matematika yang berbeda yakni sebagai berikut :

1. *Pre solution posing*

*Pre solution posing* yaitu jika seorang siswa membuat soal dari situasi yang diadakan.

2. *Within solution posing*

*Within solution posing* yaitu jika seorang siswa mampu merumuskan ulang pertanyaan soal tersebut menjadi sub-sub pertanyaan baru yang urutan penyelesaiannya seperti yang telah diselesaikan sebelumnya.

3. *Post solution posing*

*Post solution posing* yaitu jika seorang siswa memodifikasi tujuan atau kondisi soal yang sudah diselesaikan untuk membuat soal yang baru.

Silver dan Cai (1996: 525) mengemukakan bahwa respons siswa terhadap stimulus yang diberikan oleh guru bisa dikategorikan menjadi 3 kemungkinan, yaitu :

1. Pertanyaan matematika

Respons siswa dalam bentuk pertanyaan matematika yang diajukan mengandung masalah matematik yang berkaitan dengan situasi yang diberikan. Pertanyaan yang muncul mungkin dapat diselesaikan, tetapi bisa juga tidak dapat diselesaikan.

2. Pertanyaan non-matematika

Pertanyaan non-matematika tidak mengandung masalah matematik atau tidak mempunyai kaitan dengan informasi yang terkandung dalam situasi yang diberikan.

3. Pernyataan

Jika respons yang diberikan berbentuk pernyataan, artinya respons tersebut tidak mengandung masalah matematik maupun persoalan non-matematik.

Keunggulan *problem posing* menurut Silver, Brown & Walter (English, Lyn D, 1997) adalah:

1. Bermanfaat pada perkembangan pengetahuan dan pemahaman anak terhadap konsep-konsep penting matematika
2. Mendorong siswa untuk lebih bertanggung jawab dalam belajarnya.
3. Meningkatkan semangat keingintahuan siswa.

Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa pembelajaran melalui pendekatan problem posing merupakan pembelajaran yang lebih menekankan

pada kegiatan menemukan permasalahan yang sifatnya agak kompleks dalam bentuk soal yang dilakukan oleh siswa sendiri. Dalam proses pembelajarannya, siswa diarahkan untuk mengkaji situasi masalah yang diberikan misalnya berupa diagram, gambar, benda tiruan, atau informasi tertulis. Berdasarkan situasi yang diberikan pada siswa, guru membimbing dan melatih siswa cara-cara mengajukan masalah melalui berbagai contoh yang bervariasi.

#### **D. Pembelajaran Kooperatif tipe STAD (*Student Teams Achievement Divisions*).**

Pembelajaran kooperatif merupakan strategi pengelompokkan siswa yang didesain untuk meningkatkan partisipasi siswa. Salah satu keuntungan dari pembelajaran kooperatif adalah siswa dapat memperdalam pemahamannya saat mereka berdiskusi dan bertukar ide dengan anggota tim (Kennedy, Leonard M, Tipps, S. & Johnson, A. 2008: 70-71). Menurut Joyce dan Marsha (2004: 208-209), ada beberapa anggapan yang mendasari perkembangan pembelajaran kooperatif, yaitu:

1. Sinergitas dalam setting pembelajaran kooperatif membangkitkan motivasi yang lebih besar dibanding pada setting individual atau lingkungan yang kompetitif.
2. Anggota-anggota kelompok akan saling belajar satu sama lain.
3. Interaksi dengan orang lain menghasilkan aktivitas intelektual lebih tinggi.
4. Kerja sama meningkatkan perasaan positif terhadap orang lain dan membangun hubungan yang baik.
5. Kerja sama meningkatkan sikap penghargaan terhadap diri sendiri.



Model pembelajaran kooperatif merupakan suatu model pembelajaran yang mengutamakan adanya kelompok belajar yang di dalamnya menekankan kerjasama (Anita Lee, 2004: 29). Unsur –unsur dasar dalam *cooperative learning* menurut Roger dan David Johnson (Anita Lie, 2004: 31) adalah :

1. Saling Ketergantungan Positif

Pengajar perlu menyusun tugas sedemikian rupa sehingga setiap anggota kelompok harus menyelesaikan tugasnya sendiri agar yang lain bisa mencapai tujuan mereka. Hal ini dilakukan untuk menciptakan kelompok kerja yang efektif. Penilaian dilakukan dengan cara setiap siswa mendapat nilainya sendiri dan nilai kelompok. Nilai kelompok dibentuk dari ”sumbangan” setiap anggota. Untuk menjaga keadilan, setiap anggota menyumbangkan poin di atas nilai rata-rata mereka.

2. Tanggung Jawab Perseorangan

Unsur ini merupakan akibat langsung dari unsur yang pertama. Jika tugas dan pola penilaian dibuat menurut prosedur model pembelajaran *cooperative learning*, setiap siswa akan merasa bertanggung jawab untuk melakukan yang terbaik. Kunci keberhasilan metode kerja kelompok adalah persiapan guru dalam penyusunan tugasnya.

3. Tatap Muka

Setiap anggota kelompok harus diberikan kesempatan untuk bertatap muka dan berdiskusi. Kegiatan ini akan memberikan kesempatan bagi para pembelajar untuk membentuk sinergi yang menguntungkan semua anggota.

Inti dari sinergi ini adalah menghargai perbedaan, memanfaatkan kelebihan dan mengisi kekurangan masing-masing.

#### 4. Komunikasi Antaranggota

Keberhasilan suatu kelompok juga bergantung pada kesediaan para anggotanya untuk saling mendengarkan dan kemampuan mereka untuk mengutarakan pendapat mereka.

#### 5. Evaluasi Proses Kelompok

Pengajar perlu menjadwalkan waktu khusus bagi kelompok untuk mengevaluasi proses kerja kelompok dan hasil kerja sama mereka agar selanjutnya bisa bekerja sama dengan lebih efektif.

Model pembelajaran kooperatif memiliki beberapa tipe, salah satunya adalah *STAD (Student Teams Achievement Divisions)*. *STAD* merupakan salah satu metode pembelajaran kooperatif yang bertujuan untuk memotivasi siswa supaya dapat saling mendukung dan membantu satu sama lain dalam menguasai kemampuan yang diajarkan oleh guru (Slavin, Robert E, 2009: 12).

*STAD (Student Teams Achievement Divisions)* terdiri atas lima komponen utama yaitu :

##### 1. Presentasi Kelas

Materi dalam *STAD* pertama-tama diperkenalkan dalam presentasi di dalam kelas. Ini merupakan pengajaran langsung seperti yang sering dilakukan atau diskusi pelajaran yang dipimpin oleh guru, tetapi bisa juga memasukkan presentasi audiovisual.

## 2. Tim

Tim terdiri atas empat atau lima siswa yang mewakili seluruh bagian dari kelas dalam hal kinerja akademik, jenis kelamin, ras dan etnisitas. Fungsi utama dari tim adalah memastikan bahwa semua anggota tim benar-benar belajar dan mempersiapkan anggotanya untuk mengerjakan kuis dengan baik.

## 3. Kuis

Setelah guru memberikan presentasi dan praktik tim, para siswa akan mengerjakan kuis secara individual.

## 4. Skor Kemajuan Individual

Gagasan dibalik skor kemajuan individual adalah untuk memberikan motivasi kepada tiap siswa mengenai tujuan kinerja yang akan dapat dicapai apabila mereka bekerja lebih giat dan memberikan kinerja yang lebih baik daripada sebelumnya. Tiap siswa diberi skor “awal”, yang diperoleh dari rata-rata kinerja siswa tersebut sebelumnya. Siswa selanjutnya mengumpulkan poin untuk tim mereka berdasarkan tingkat kenaikan skor kuis mereka dibandingkan dengan skor awal mereka.

**Tabel 2.1 Kategori Poin Kemajuan**

Skor Kuis	Poin Kemajuan
Lebih dari 10 poin di bawah skor awal	5
10-1 poin di bawah skor awal	10
Skor awal Sampai 10 poin di atas skor awal	20
Lebih dari 10 poin di atas skor awal	30
Kertas jawaban sempurna (terlepas dari skor awal)	30

(Sumber : Slavin, Robert E, 2009: 159)

## 5. Rekognisi Tim

Tim akan mendapatkan sertifikat atau bentuk penghargaan yang lain apabila skor rata-rata mereka mencapai kriteria tertentu (Slavin, Robert E, 2009: 143-146).

**Tabel 2.2 Kategori Penghargaan Kelompok**

Kriteria (Rata-rata Tim)	Penghargaan
$5 \leq x < 15$	<i>GOOD TEAM</i>
$15 \leq x < 25$	<i>GREAT TEAM</i>
$25 \leq x < 30$	<i>SUPER TEAM</i>

Keterangan :  $x$  adalah skor rata-rata tim

Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa *STAD* merupakan pembelajaran kooperatif yang dapat digunakan untuk memotivasi siswa agar dapat saling membantu satu sama lain dalam menguasai materi yang disampaikan. Meskipun para siswa dapat bekerja sama dalam kelompok, mereka harus tetap bekerja sendiri pada saat mengerjakan kuis. Hal ini dapat menimbulkan tanggung jawab individual pada diri masing-masing siswa karena skor tim mereka didasarkan pada poin yang diperoleh anggotanya.

### **E. Pendekatan *Problem Posing* dengan Pembelajaran Kooperatif tipe *STAD* (*Student Teams Achievement Divisions*)**

Pembelajaran melalui pendekatan *problem posing* dengan *cooperative learning* tipe *STAD* (*Student Teams Achievement Divisions*) ini merupakan pembelajaran yang menekankan pada pembentukan atau perumusan soal oleh siswa secara berkelompok kemudian dilanjutkan dengan kuis untuk mengetahui kemajuan individual dan menentukan skor tim.

Berikut ini adalah langkah-langkah pembelajaran dengan pendekatan *problem posing* menurut Suryanto (Nursalam, 2008) :

1. Siswa diberi contoh perumusan soal dengan beberapa taraf kesukaran, baik kesulitan isi matematika maupun kesulitan bahasanya.
2. Siswa disediakan beberapa situasi yang berupa informasi tertulis, benda manipulatif, gambar, atau yang lainnya, kemudian siswa berlatih merumuskan soal dengan situasi yang ada.
3. Siswa dimotivasi untuk mengungkapkan pertanyaan sebanyak-banyaknya terhadap situasi yang diberikan.
4. Siswa berlatih menyelesaikan soal-soal yang dirumuskan temannya sendiri.

Sedangkan langkah-langkah penerapan pembelajaran kooperatif tipe *STAD* menurut Slavin (2009: 151-160) adalah:

1. Siswa mendapat penjelasan mengenai apa yang akan mereka pelajari dan mengapa hal itu penting.
2. Siswa dikenalkan dengan topik pembelajaran sesuai dengan kompetensi yang akan dicapai.
3. Siswa dibagi ke dalam kelompok belajar yang terdiri dari empat atau lima siswa yang mewakili seluruh bagian dari kelas dalam hal kinerja akademik, jenis kelamin, ras, dan etnisitas.
4. Siswa bekerja dalam tim untuk menguasai materi dengan mendiskusikan lembar kegiatan.
5. Siswa mengerjakan kuis secara individual.

6. Setiap kelompok diberi penghargaan berdasarkan perolehan poin kemajuan individual dari skor awal ke skor kuis berikutnya.

Berdasarkan uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa langkah-langkah pembelajaran melalui pendekatan *problem posing* dengan pembelajaran kooperatif tipe *STAD* adalah sebagai berikut :

1. Menginformasikan Tujuan dan Motivasi

Siswa mendapat penjelasan mengenai apa yang akan mereka pelajari, kompetensi yang akan dicapai siswa, dan mengapa hal itu penting.

2. Menginformasikan Topik Pembelajaran

Siswa diberi apersepsi terkait dengan topik yang akan diajarkan kemudian guru menginformasikan topik pembelajaran sesuai dengan kompetensi yang akan dicapai. Penyampaian topik ini dapat membantu siswa dalam menyatakan ulang sebuah konsep, mengklasifikasi obyek-obyek menurut sifat-sifat tertentu (sesuai dengan konsepnya), memberi contoh dan non-contoh dari konsep, menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis dan mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup suatu konsep.

3. Memberikan Contoh Membuat Soal

Guru memberikan contoh soal dari materi yang telah diajarkan serta cara membuat soal dan penyelesaiannya. Siswa dipersilakan bertanya jika belum jelas terhadap penjelasan guru. Langkah ini dapat membantu siswa dalam memberi contoh dan non-contoh dari konsep, menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu, serta mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah.

#### 4. Pembentukan Kelompok

Siswa dibagi ke dalam kelompok belajar yang terdiri dari empat atau lima siswa dengan kemampuan yang berbeda-beda (tinggi, sedang dan rendah). Jika mungkin anggota kelompok berasal dari ras, budaya, suku yang berbeda serta kesetaraan jender.

#### 5. Diskusi Kelompok

Setiap kelompok akan mendapat *student worksheet*. Siswa diminta berdiskusi untuk membuat soal serta penyelesaiannya berdasarkan situasi yang telah diberikan dalam *student worksheet*. Setiap kelompok harus memastikan bahwa setiap anggotanya memahami materi, soal yang dibuat serta penyelesaiannya. Saat siswa berdiskusi, guru membimbing dan mengarahkan siswa yang mengalami kesulitan. Diskusi kelompok ini membantu siswa dalam menyatakan ulang sebuah konsep, mengklasifikasi obyek-obyek menurut sifat-sifat tertentu (sesuai dengan konsepnya), memberi contoh dan non-contoh dari konsep, menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis, mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup suatu konsep, menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu, serta mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah.

#### 6. Mempresentasikan Hasil Diskusi

Beberapa kelompok mempresentasikan hasil diskusi. Siswa yang lain diberi kesempatan untuk bertanya atau menanggapi kelompok yang presentasi.

7. Guru memfasilitasi siswa dalam membuat rangkuman, mengarahkan, dan memberikan penegasan pada materi pembelajaran yang telah dipelajari. Langkah ini dapat membantu siswa dalam menyatakan ulang sebuah konsep.

8. Pemberian Kuis

Guru memberikan kuis kepada setiap siswa secara individual. Dalam kuis ini, siswa diminta untuk membuat soal dan penyelesaiannya. Dengan membuat pertanyaan, siswa dapat memperkuat kemampuannya dalam menyatakan ulang sebuah konsep, mengklasifikasi obyek-obyek menurut sifat-sifat tertentu (sesuai dengan konsepnya), memberi contoh dan non-contoh dari konsep, menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis, mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup suatu konsep, menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu, serta mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah.

9. Penghargaan Kelompok

Setiap kelompok diberi penghargaan berdasarkan perolehan poin kemajuan individual dari skor dasar ke skor kuis berikutnya.

## **F. Penelitian yang Relevan**

Beberapa penelitian yang relevan dengan penelitian ini antara lain:

1. Penelitian yang dilakukan oleh Haerul Syam yang berjudul “Pendekatan *Problem Posing* Berlatar Pembelajaran Kooperatif Untuk Meningkatkan Keefektifan Pembelajaran Matematika di kelas V SD Negeri I Sungguminasa Kabupaten Gowa”. Dari hasil penelitian ini diperoleh bahwa (1) penerapan



langkah-langkah pendekatan *problem posing* dalam pembelajaran matematika dapat membantu siswa memahami materi bangun ruang. Hal ini dapat dilihat pada rata-rata ketuntasan hasil belajar siswa secara klasikal pada siklus I yaitu 62,5% dan pada siklus II yaitu 90% dimana mengalami peningkatan sebesar 27,5%. Kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran pada siklus I sebesar 2,1 dan pada siklus II sebesar 3,4 juga mengalami peningkatan sebesar 1,3.

2. Penelitian yang dilakukan oleh Sutriyono dengan judul “Keefektifan Model Pembelajaran Kooperatif *STAD* (*Student Teams Achievement Divisions*) terhadap Pemahaman Konsep Materi Pokok Bangun Ruang Sisi Datar Siswa Kelas VIII SMP N 3 Dempet Tahun Pelajaran 2006/2007” menunjukkan bahwa pemahaman konsep siswa yang dikenai model pembelajaran kooperatif *STAD* lebih baik daripada siswa yang dikenai pembelajaran konvensional. Hal ini ditunjukkan dengan perolehan rata-rata skor tes pemahaman konsep siswa pada materi pokok Bangun Ruang Sisi Datar sebesar 72,57 untuk kelas eksperimen dan 66,76 untuk kelas kontrol. Setelah dilakukan uji perbedaan rata-rata diperoleh  $t_{hitung} = 2,787$  dan  $t_{tabel} = 1,67$ , karena  $t_{hitung} > t_{tabel}$  maka  $H_0$  ditolak artinya pemahaman konsep kelompok eksperimen lebih baik daripada kelompok kontrol.

### G. Kerangka Berpikir

Pembelajaran matematika adalah proses interaksi antara siswa dengan guru dan juga sumber belajar untuk membantu siswa agar dapat belajar matematika dengan baik. Salah satu tujuan pembelajaran matematika pada pendidikan menengah adalah agar peserta didik memiliki kemampuan memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antarkonsep dan mengaplikasikan konsep. Pemahaman terhadap konsep sangat penting karena apabila siswa menguasai konsep materi prasyarat maka siswa akan mudah untuk memahami konsep materi selanjutnya. Siswa yang memahami suatu konsep juga akan dapat menyelesaikan berbagai macam persoalan dan variasinya. Namun saat ini permasalahan yang dihadapi oleh guru adalah siswa masih mengalami kesulitan dalam memahami konsep-konsep matematika sehingga lamban dalam menyelesaikan soal matematika.

Salah satu upaya untuk meningkatkan pemahaman konsep yakni melalui penerapan pendekatan *problem posing* dengan pembelajaran kooperatif tipe *STAD* (*Student Teams Achievement Divisions*) dalam proses pembelajaran matematika di kelas. Pembelajaran melalui pendekatan *problem posing* dengan pembelajaran kooperatif tipe *STAD* merupakan pembelajaran yang menekankan pada pembentukan atau perumusan soal oleh siswa secara berkelompok. Setiap selesai pemberian materi, guru memberikan contoh tentang cara pembuatan soal dan penyelesaiannya kemudian siswa berkelompok untuk membuat soal dan penyelesaian dari situasi yang telah ditentukan.

Aktivitas *problem posing* bermanfaat pada perkembangan pengetahuan dan pemahaman anak terhadap konsep-konsep penting matematika. Sedangkan pembelajaran kooperatif dapat membantu para siswa meningkatkan sikap positif siswa dalam matematika, meningkatkan berfikir kritis, meningkatkan kemampuan siswa dalam pemecahan masalah serta meningkatkan pemahaman terhadap materi yang dihadapi atau didiskusikan. Jadi pembelajaran melalui pendekatan *problem posing* dengan pembelajaran kooperatif dapat melatih siswa aktif bekerja sama dengan teman kelompoknya agar siswa yang mengalami kesulitan dapat berkomunikasi dengan teman yang berkemampuan lebih untuk mengetahui dan memahami masalah yang telah dibuat bersama sehingga dapat menyelesaikan secara bersama-sama pula.

Melalui penerapan pendekatan *problem posing* dengan pembelajaran kooperatif tipe *STAD (Student Teams Achievement Divisions)* diharapkan pemahaman konsep matematika siswa akan meningkat.

## **H. Hipotesis Tindakan**

Dari teori-teori yang telah dikemukakan, maka sebelum dilakukan penelitian, dirumuskan terlebih dahulu hipotesis tindakan sebagai dugaan awal penelitian, yaitu: “Jika pendekatan *Problem Posing* dengan pembelajaran kooperatif tipe *STAD (Student Teams Achievement Divisions)* diterapkan dalam pembelajaran, maka akan meningkatkan pemahaman konsep matematika siswa kelas bilingual VIII C SMP Negeri 1 Wonosari.”

### **BAB III**

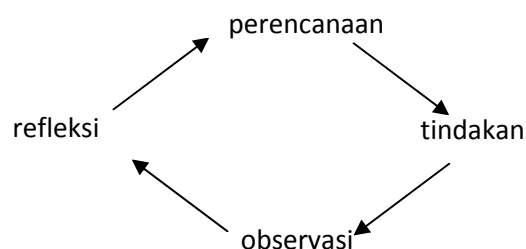
## **METODE PENELITIAN**

### **A. Jenis Penelitian**

Jenis penelitian yang dilakukan adalah penelitian tindakan kelas secara kolaboratif antara guru mata pelajaran matematika dan peneliti. Peran guru disini adalah sebagai praktisi pembelajaran, sedangkan peneliti sebagai perancang dan pengamat. Guru dilibatkan sejak proses perencanaan, pelaksanaan, pengamatan, hingga refleksi.

### **B. Model Penelitian**

Model penelitian tindakan kelas yang digunakan pada penelitian ini adalah model Kurt Lewin. Dalam model penelitian Kurt Lewin ada empat hal yang harus dilakukan dalam proses penelitian tindakan yaitu perencanaan, tindakan, observasi, dan refleksi (Wina Sanjaya, 2009: 49). Hubungan dari keempat elemen ini dipandang sebagai satu siklus. Gambar model penelitian tindakan Kurt Lewin (Wina Sanjaya, 2009: 50) sebagai berikut:



Gambar 3.1. Model Penelitian Tindakan Model Kurt Lewin

### **C. Subjek dan Obyek Penelitian**

Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas bilingual VIII C SMP Negeri 1 Wonosari yang berjumlah 26 siswa. Sedangkan obyek dalam penelitian ini adalah keseluruhan proses dan hasil pembelajaran matematika melalui pendekatan *problem posing* dengan pembelajaran kooperatif tipe *STAD* pada materi *Relation and Function*.

### **D. Tempat dan Waktu Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 1 Wonosari yang berlokasi di Jalan Kolonel Sugiyono 35B, Wonosari. Pengambilan data dilaksanakan pada tanggal 7 sampai dengan 16 Oktober 2010 dengan menyesuaikan jam pelajaran yang ditentukan.

### **E. Rancangan Penelitian**

Penelitian ini direncanakan dalam dua siklus, akan tetapi apabila hasil yang diperoleh belum memenuhi indikator keberhasilan yang telah ditetapkan, maka dilanjutkan siklus berikutnya. Siklus akan berakhir jika hasil penelitian yang diperoleh sudah sesuai dengan indikator keberhasilan penelitian. Setiap siklus terdiri dari empat komponen tindakan, yaitu perencanaan, pelaksanaan, observasi, dan refleksi. Secara rinci langkah-langkah dalam setiap siklus dijabarkan sebagai berikut.

## 1. SIKLUS 1

### a. Perencanaan Tindakan

Pada tahap perencanaan ini peneliti menyusun instrumen dan kelengkapan mengajar, yaitu:

#### 1) *Lesson Plan* (Rencana Pembelajaran)

*Lesson Plan* (Rencana Pembelajaran) akan digunakan oleh guru sebagai pedoman dalam pelaksanaan pembelajaran tentang materi yang akan dipelajari. *Lesson Plan* disusun oleh peneliti dengan pertimbangan dosen pembimbing dan guru matematika.

#### 2) Soal Tes

Soal tes akan diberikan pada akhir siklus untuk mengetahui kemampuan pemahaman konsep matematika yang dimiliki siswa setelah mengikuti pembelajaran.

#### 3) *Student worksheet*

*Student worksheet* akan diberikan pada setiap pertemuan. *Student worksheet* ini berisi rumusan masalah yang berupa pertanyaan serta informasi atau situasi untuk membuat soal.

#### 4) Lembar observasi

Lembar observasi ini digunakan untuk mengamati pelaksanaan pembelajaran melalui pendekatan *problem posing* dengan pembelajaran kooperatif tipe *STAD*.

### 5) Soal Kuis

Soal kuis akan diberikan pada akhir setiap pertemuan untuk mengetahui kemajuan individual dan menentukan skor tim

#### b. Pelaksanaan Tindakan

Pelaksanaan tindakan merupakan implementasi atau penerapan isi perencanaan. Guru diharapkan melaksanakan dan berusaha mengikuti apa yang telah dirumuskan dalam rencana tindakan. Tetapi rencana tindakan ini bersifat tentatif dan sementara, fleksibel, dan tidak menutup kemungkinan terjadi perubahan dalam penerapannya sesuai dengan kondisi yang ada sebagai usaha ke arah perbaikan.

#### c. Observasi

Pada tahap ini peneliti mengamati segala aktivitas siswa selama kegiatan pembelajaran berlangsung, baik aktivitas siswa, maupun aktivitas guru yang sedang mengajar. Agar informasi yang diperoleh lebih akurat, maka peneliti telah mempersiapkan pedoman observasi untuk membuat catatan lapangan. Setiap aktivitas yang terjadi selama proses belajar mengajar berlangsung diusahakan untuk dicatat seperti apa adanya agar diperoleh informasi lapangan yang sebenarnya.

#### d. Refleksi

Pada tahap refleksi ini peneliti melakukan diskusi dengan guru matematika untuk melakukan evaluasi terhadap proses pembelajaran yang telah berlangsung dan menyusun rencana perbaikan pada siklus lanjutan. Keseluruhan hasil evaluasi

yang menyebabkan hambatan ketercapaian sasaran pada siklus 1 digunakan sebagai pedoman untuk melaksanakan siklus lanjutan.

## **2. SIKLUS LANJUTAN**

Kegiatan yang dilakukan pada siklus lanjutan dirancang dengan mengacu pada hasil refleksi pelaksanaan pembelajaran pada siklus sebelumnya. Masalah-masalah yang timbul pada siklus sebelumnya ditetapkan alternatif pemecahan masalahnya dengan harapan tidak terulang pada siklus lanjutan nantinya. Kegiatan pada siklus lanjutan tersebut meliputi perencanaan, pelaksanaan tindakan, observasi, dan refleksi. Hasil refleksi pada siklus lanjutan ini merupakan langkah penting untuk menentukan apakah siklus penelitian akan dihentikan atau diteruskan.

## **F. Instrumen Penelitian**

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

### **1. Peneliti**

Peneliti merupakan instrumen penelitian yang utama karena peneliti yang berperan sebagai perencana, pelaksana, pengamat segala tindakan, penganalisis data sekaligus penyusun laporan hasil penelitian

### **2. Tes**

Tes digunakan untuk mengetahui seberapa besar pemahaman konsep matematika siswa. Bentuk tes berupa soal uraian. Soal ini disusun berdasarkan indikator pemahaman konsep matematika. Setiap butir soal disusun untuk mengukur indikator pemahaman konsep tertentu.



### 3. *Student worksheet*

*Student worksheet* yang disusun dalam penelitian ini digunakan untuk melatih siswa dalam membuat soal dan penyelesaiannya, serta mengetahui seberapa besar pemahaman konsep matematika kelompok dalam satu siklus. Setiap indikator pemahaman konsep matematika dikembangkan menjadi rumusan masalah yang berupa pertanyaan atau berupa situasi untuk membuat soal.

### 4. Lembar Observasi

Lembar observasi digunakan sebagai panduan peneliti dan observer dalam mengamati berlangsungnya pembelajaran. Lembar observasi ini disusun berdasarkan langkah-langkah pembelajaran melalui pendekatan *problem posing* dengan pembelajaran kooperatif tipe *STAD*. Berdasarkan langkah-langkah pembelajaran tersebut kemudian disusun kisi-kisi lembar observasi yang selanjutnya dikembangkan menjadi butir-butir observasi.

### 5. Catatan Lapangan

Catatan lapangan berisi segala bentuk aktivitas pembelajaran yang berlangsung di dalam kelas dan permasalahan yang dihadapi selama pembelajaran. Catatan lapangan dibuat saat pembelajaran berlangsung.

## **G. Teknik Pengumpulan Data**

Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini diperoleh dengan cara:

### 1. Observasi

Data yang dikumpulkan melalui teknik observasi ini berdasarkan pada lembar observasi yang telah disusun. Observasi dilakukan untuk mengetahui

segala aktivitas yang terjadi di dalam kelas selama proses belajar mengajar berlangsung. Peneliti mencatat segala kegiatan yang terjadi selama proses belajar mengajar pada lembar observasi yang telah disiapkan.

## 2. Tes

Tes dalam penelitian ini terdiri atas tes siklus 1 dan tes siklus lanjutan yang diberikan pada setiap akhir siklus.

## 3. Dokumentasi

Dokumentasi digunakan untuk memperkuat data yang diperoleh dalam observasi. Dokumentasi berupa dokumen tugas siswa, *student worksheet*, dan daftar nilai siswa, serta dokumentasi yang berupa foto-foto pelaksanaan pembelajaran maupun aktivitas siswa saat proses pembelajaran.

## H. Teknik Analisis Data

Sebelum dilakukan analisis data, terlebih dahulu dilakukan reduksi data yaitu merangkum, memfokuskan data pada hal-hal yang penting dan menghapus data-data yang tidak terpola dari data hasil observasi. Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

### 1. Analisis Data Observasi

Data observasi merupakan data yang didapat dari hasil observasi tentang keterlaksanaan pembelajaran matematika melalui pendekatan *problem posing* dengan pembelajaran kooperatif tipe *STAD* berdasar lembar observasi. Pada setiap pertemuan, peneliti melakukan observasi tentang keterlaksanaan pembelajaran

matematika melalui pendekatan *problem posing* dengan pembelajaran kooperatif tipe *STAD*.

Data hasil observasi akan dianalisis sebagai berikut. Untuk jawaban "ya" diberi skor 1 dan jawaban "tidak" diberi skor 0. Cara menghitung persentase skor

yaitu: 
$$\bar{x} = \frac{a}{b} \times 100\%$$

Keterangan:

$\bar{x}$  : persentase skor observasi tiap pertemuan

$a$  : jumlah skor yang diperoleh tiap pertemuan

$b$  : jumlah skor maksimal tiap pertemuan

Selanjutnya dihitung rata-rata persentase skor observasi tiap siklus lalu dikategorikan sesuai dengan kualifikasi hasil persentase observasi yaitu sebagai berikut:

**Tabel 3.1 Kualifikasi Hasil Persentase Skor Observasi**

Rentang Skor	Kriteria
$66,68 \leq \bar{x} \leq 100$	Tinggi
$33,34 \leq \bar{x} \leq 66,67$	Sedang
$0 \leq \bar{x} \leq 33,33$	Rendah

$\bar{x}$  = rata-rata persentase skor observasi tiap siklus

(Suharismi Arikunto & Cipi Safruddin A.J, 2004: 18-19)

## 2. Analisis Data Hasil Tes

Hasil pengerjaan tes pada siklus 1 dan lanjutan dianalisa dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- Mengklasifikasikan setiap butir soal tes tertulis sesuai dengan indikator pemahaman konsep yang telah ditetapkan.

- b. Menentukan skor hasil klasifikasi dari langkah di atas.
- c. Menghitung rata-rata pencapaian siswa tiap indikator pemahaman konsep yang telah ditetapkan dengan rumus sebagai berikut:

$$X = \frac{\text{jumlah skor pencapaian per indikator}}{\text{banyaknya siswa}}$$

- d. Menghitung persentase pencapaian seluruh siswa untuk setiap indikator pemahaman konsep dengan rumus sebagai berikut:

$$Y_n = \frac{X}{\text{jumlah skor maksimal per indikator}} \times 100\%$$

dengan n adalah indikator ke-n

- e. Menghitung rata-rata persentase pemahaman konsep siswa dengan rumus sebagai berikut :

$$Z = \frac{\sum Y_n}{\text{jumlah indikator}}$$

Setelah diperoleh rata-rata persentase pemahaman konsep siswa ( $Z$ ) kemudian peneliti menentukan kriteria dari rata-rata persentase tersebut berdasarkan tabel 3.2.

**Tabel 3.2 Kualifikasi Hasil Tes**

Rentang Skor	Kriteria
$66,68 \leq Z \leq 100$	Tinggi
$33,34 \leq Z \leq 66,67$	Sedang
$0 \leq Z \leq 33,33$	Rendah

(Suharismi Arikunto & Cepi Safruddin A.J, 2004: 18-19)

### 3. Analisis Data Hasil Pengerjaan *Student worksheet*

Hasil pengerjaan *student worksheet* pada siklus 1 dan 2 dianalisis dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- a. Mengklasifikasikan setiap kegiatan pada *student worksheet* sesuai dengan indikator pemahaman konsep yang telah ditetapkan.
- b. Menentukan skor hasil klasifikasi dari langkah di atas berdasarkan pedoman penskoran *student worksheet*.
- c. Menghitung persentase skor pencapaian semua kelompok untuk setiap indikator pemahaman konsep dengan rumus sebagai berikut:

$$P = \frac{\text{jumlah skor pencapaian per indikator}}{\text{jumlah skor maksimal per indikator}} \times 100\%$$

- d. Menghitung rata-rata persentase pencapaian per indikator tersebut kemudian dicari rata-rata persentase pemahaman konsep semua kelompok dengan rumus sebagai berikut :

$$Q = \frac{\text{jumlah persentase pencapaian per indikator}}{\text{jumlah indikator}}$$

Selanjutnya pedoman yang digunakan untuk menggolongkan persentase pemahaman konsep tersebut seperti pada tabel 3.3.

**Tabel 3.3 Pedoman Kualifikasi Hasil Pengerjaan *Student Worksheet***

Rentang Skor	Kriteria
$66,68 \leq Q \leq 100$	Tinggi
$33,34 \leq Q \leq 66,67$	Sedang
$0 \leq Q \leq 33,33$	Rendah

(Suharismi Arikunto & Cepi Safruddin A.J, 2004: 18-19)

#### 4. Analisis Data Catatan Lapangan

Data hasil dari catatan lapangan dianalisis secara kualitatif deskriptif untuk melengkapi data hasil observasi selama proses pelaksanaan pembelajaran berlangsung.

Data-data hasil observasi dan pekerjaan tes tertulis disajikan secara deskriptif maupun tabel agar lebih mudah dianalisis. Langkah selanjutnya yaitu membandingkan data hasil observasi, hasil pekerjaan tes tertulis siswa, hasil pekerjaan *student worksheet* dan catatan lapangan untuk mengecek keabsahan data. Data-data yang telah dianalisis tersebut kemudian digunakan untuk menarik kesimpulan.

### **I. Indikator Keberhasilan**

Indikator keberhasilan dalam penelitian ini adalah :

1. Nilai rata-rata persentase pemahaman konsep berdasarkan nilai tes akhir siklus mengalami peningkatan dari siklus 1 ke siklus berikutnya dan rata-rata tersebut tergolong dalam kategori tinggi.
2. Keterlaksanaan pembelajaran matematika melalui pendekatan *problem posing* dengan pembelajaran kooperatif tipe *STAD (Student Teams Achievement Divisions)* termasuk kategori tinggi.
3. Persentase ketuntasan belajar siswa mengalami peningkatan dari siklus 1 ke siklus berikutnya dengan Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) sebesar 77.

## BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

### A. Deskripsi Hasil Penelitian

Penelitian dilaksanakan pada tanggal 7 sampai 16 Oktober 2010. Penelitian ini terdiri dari dua siklus. Masing-masing siklus dilaksanakan dalam tiga kali pertemuan dengan rincian dua kali pertemuan untuk kegiatan pembelajaran dan satu kali pertemuan untuk tes siklus. Alokasi waktu untuk masing-masing pertemuan adalah  $2 \times 40$  menit.

Berikut ini adalah tabel yang menunjukkan jadwal pelaksanaan pembelajaran matematika selama kegiatan penelitian di kelas bilingual VIII C SMP Negeri 1 Wonosari.

Tabel 4.1. Jadwal Pelaksanaan Pembelajaran

Siklus	Hari/Tanggal	Pukul	Topik pembelajaran
I	Kamis, 7 Oktober 2010	07.00-08.40	<i>Understanding Relation</i>
	Jumat, 8 Oktober 2010	07.00-08.40	<i>Expressing Relation</i>
	Sabtu, 9 Oktober 2010	09.55-11.15	Tes Siklus 1
2	Kamis, 14 Oktober 2010	07.00-08.40	<i>Understanding and Expressing the Function</i>
	Jumat, 15 Oktober 2010	07.00-08.40	<ul style="list-style-type: none"><li>• <i>Calculating the number of possible ways of mapping between two sets</i></li><li>• <i>Understanding one-to-one correspondence</i></li></ul>
	Sabtu, 16 Oktober 2010	09.55-11.15	Tes Siklus 2

Pelaksanaan penelitian tindakan kelas pada siklus 1 dan siklus 2 terdiri dari empat tahap yaitu perencanaan, pelaksanaan, observasi dan refleksi. Berikut ini adalah deskripsi penelitian tindakan kelas melalui pendekatan *problem posing* dengan pembelajaran kooperatif tipe *STAD (Student Teams Achievement Divisions)* yang dilaksanakan pada masing-masing siklus:

### **1. Siklus 1**

Pembelajaran pada siklus 1 dilaksanakan dalam dua kali pertemuan dan satu kali tes pada akhir siklus. Topik pembelajaran yang dipersiapkan untuk siklus 1 adalah *Understanding and Expressing the Relation*. Tindakan-tindakan yang dilakukan pada siklus 1 ini adalah sebagai berikut.

#### **a. Tahap Perencanaan**

Kegiatan yang dilaksanakan pada tahap perencanaan meliputi:

- 1) Penyusunan *Lesson Plan* (Rencana Pembelajaran) yang memuat pendekatan *problem posing* dengan pembelajaran kooperatif tipe *STAD (Student Teams Achievement Divisions)* dalam kegiatan pembelajarannya. Untuk lebih jelasnya, *lesson plan* bisa dilihat pada lampiran A.
- 2) Penyusunan *Student worksheet* dengan topik pembelajaran *Relation* dan sub topik pembelajaran sesuai dengan jadwal pelaksanaan pembelajaran pada tabel 4.1. Untuk lebih jelasnya, *student worksheet* bisa dilihat pada lampiran B.
- 3) Penyusunan soal tes siklus yang berupa soal uraian dan terdiri dari enam butir soal. Topik pembelajaran tes adalah *Relation*. Soal tes bisa dilihat pada lampiran C.



- 4) Menyusun pedoman observasi pelaksanaan pembelajaran di kelas dengan tujuan mempermudah peneliti ataupun observer dalam melakukan observasi. Pedoman observasi bisa dilihat pada lampiran D.
- 5) Penyusunan soal kuis yang berupa soal uraian, dimana siswa diminta membuat soal dan penyelesaiannya berdasarkan informasi yang diberikan. Soal kuis bisa dilihat pada lampiran E.

#### **b. Tahap Pelaksanaan Tindakan**

Hasil pelaksanaan pembelajaran matematika pada siklus 1 berdasarkan hasil pengamatan dan catatan lapangan peneliti yang dibantu oleh observer selama pembelajaran dideskripsikan sebagai berikut.

##### **1) Pertemuan 1**

Berikut adalah penjelasan dari langkah-langkah pembelajaran pada pertemuan 1.

##### **a) Menginformasikan Tujuan dan Motivasi**

Guru memulai pembelajaran dengan mengucapkan salam dan mengecek kehadiran siswa. Guru kemudian menginformasikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai yaitu *The students are able to describe the definition of a relation, explain daily problems related to a relation, and express the relations using arrow diagram* (siswa dapat menjelaskan definisi relasi, menjelaskan masalah dalam kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan relasi, dan menyatakan relasi menggunakan diagram panah).

Guru memberikan motivasi kepada siswa dengan menjelaskan bahwa topik pembelajaran ini dapat bermanfaat dalam kehidupan sehari-hari. Siswa diberi contoh misalnya relasi dapat digunakan untuk menyatakan hobi para siswa.

Siswa kemudian diberi penjelasan mengenai pembelajaran melalui pendekatan *problem posing* dengan pembelajaran kooperatif tipe *STAD (Student Teams Achievement Divisions)* yang akan diterapkan.

b) Menginformasikan Topik pembelajaran

Siswa kemudian diingatkan kembali tentang konsep himpunan dengan metode tanya jawab. Para siswa langsung menjawab pertanyaan guru dengan benar.

Selanjutnya topik pembelajaran mengenai relasi disampaikan melalui slide presentasi. Ketika diberi contoh suatu relasi, siswa dapat menentukan anggota dari masing-masing himpunan.

c) Memberi Contoh Membuat Soal

Siswa diberi contoh membuat soal berdasarkan informasi yang diketahui. Guru memberi contoh menyatakan relasi dengan diagram panah dari dua himpunan yang diketahui.

d) Pembentukan Kelompok

Siswa diminta untuk berkelompok sesuai dengan kelompok yang sudah dibentuk guru. Kelompok yang dibentuk guru terdiri dari 4-5 siswa. Masing-masing kelompok duduk berdekatan agar lebih mudah dalam berdiskusi.

#### e) Diskusi Kelompok

Guru dengan bantuan peneliti membagikan *student worksheet* dan meminta siswa untuk mendiskusikan masalah yang ada pada *student worksheet*.

Selama proses diskusi berlangsung, guru bersama peneliti dan observer berkeliling mendatangi tiap-tiap kelompok untuk melihat jalannya diskusi. Pada awal diskusi siswa sedikit gaduh. Hal ini disebabkan beberapa kelompok menggunakan waktu diskusi untuk bercanda sehingga tidak langsung mengerjakan *student worksheet*. Setelah didekati peneliti baru siswa mulai mengerjakan. Namun ada juga kelompok yang langsung berusaha menyelesaikan *student worksheet*.

Proses diskusi selanjutnya berjalan dengan lancar dan tertib. Setiap kelompok mengerjakan *student worksheet* masing-masing. Jika ada hal yang kurang jelas siswa bertanya kepada guru, kemudian guru juga memberikan penjelasan. Siswa juga membaca buku untuk menyelesaikan masalah pada *student worksheet*.

Pada awalnya siswa diminta untuk menyelesaikan *student worksheet* tersebut dalam waktu 25 menit, akan tetapi ternyata banyak kelompok yang masih belum selesai dalam batas waktu yang telah ditentukan. Akhirnya guru memberi perpanjangan waktu pengerjaan selama 5 menit.

Setelah semua kelompok selesai mengerjakan *student worksheet* maka setiap kelompok diminta untuk mengumpulkan salah satu *student worksheet* di antara dua *student worksheet* yang telah diterima.

f) Mempresentasikan Hasil Diskusi

Guru mempersilakan kelompok siapa yang bersedia untuk maju mempresentasikan hasil diskusi mereka di depan kelas. Kelompok 5 bersedia untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya.

Siswa mempresentasikan dengan terlebih dahulu menuliskan jawaban di papan tulis, kemudian menjelaskannya. Hasil presentasi dari kelompok 5, antara lain :



**Conclusion :**

The relation from set M to set N is a pair that paired the elements set M with the elements of set N

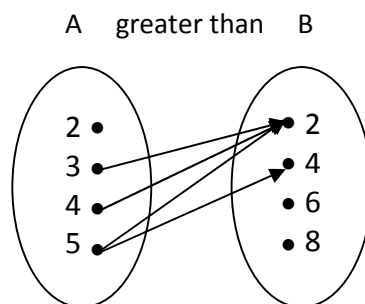
**TASK 1**

Let set  $A = \{2, 3, 4, 5\}$  and the set  $B = \{2, 4, 6, 8\}$ .

Make a question about relation based on the information above then solve it!

Question : If the relation of set A to set B "greater than", express those relation by an arrow diagram!

Answer :



Gambar 4.1. Hasil Diskusi Kelompok 5

Siswa diminta menanggapi hasil presentasi kelompok 5. Siswa hanya menyatakan bahwa *TASK 1* benar sedangkan untuk kesimpulannya mereka diam

saja. Akhirnya guru yang menanggapi dan menyatakan kesimpulan dari kelompok 5 masih kurang tepat. Seharusnya *a rule for pairing the elements of the set M with the elements of the set N*, bukan *a pair that paired elements of the set M with the elements of the set N*. Sedangkan jawaban untuk *TASK 1* sudah benar.

g) Menyimpulkan Topik pembelajaran yang Dipelajari

Siswa menyimpulkan topik pembelajaran pelajaran yang telah dipelajari setelah kegiatan presentasi selesai. Secara garis besar siswa telah mampu menyimpulkan topik pembelajaran. Guru juga memberi penegasan terhadap kesimpulan yang sudah disampaikan siswa.

h) Pemberian Kuis

Guru dibantu peneliti membagikan soal kuis kemudian siswa diminta mengerjakan secara mandiri. Waktu yang diberikan untuk mengerjakan soal tersebut adalah 8 menit. Pada saat mengerjakan kuis, ada beberapa siswa yang mencontek teman sebangkunya. Setelah selesai, hasil kuis dikumpulkan dan akan digunakan untuk memberikan penghargaan kelompok pada pertemuan selanjutnya. Untuk skor awal kuis pada pertemuan pertama ini diperoleh dari nilai ujian akhir semester genap kelas VII. Hal ini karena nilai tersebut menunjukkan kemampuan awal siswa dalam memahami konsep matematika.

i) Penghargaan Kelompok.

Pembelajaran hari itu diakhiri dengan pemberian penghargaan kepada kelompok 5 sebagai kelompok yang presentasi dengan baik. Guru memberikan pekerjaan rumah kemudian mengingatkan siswa untuk mempelajari topik pembelajaran selanjutnya yaitu *expressing the relation*. Guru mengakhiri

pembelajaran dengan salam dan meninggalkan ruang kelas VIII C diikuti observer.

## 2) Pertemuan 2

Berikut adalah penjelasan dari langkah-langkah pembelajaran pada pertemuan 2.

### a) Menginformasikan Tujuan dan Motivasi

Guru memulai pembelajaran dengan mengucapkan salam dan mengecek kehadiran siswa. Guru kemudian menginformasikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai yaitu *the students are able to express relations using Cartesian diagram and Set of ordered pairs* (siswa dapat menyatakan relasi menggunakan diagram Cartesius dan himpunan pasangan berurutan).

Siswa kemudian diberi penjelasan mengenai pembelajaran melalui pendekatan *problem posing* dengan pembelajaran kooperatif tipe *STAD (Student Teams Achievement Divisions)* yang akan diterapkan.

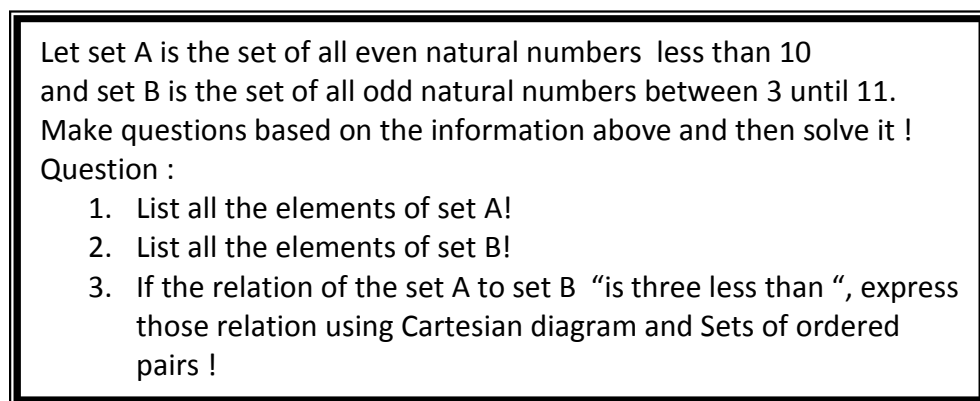
### b) Menginformasikan Topik pembelajaran

Siswa kemudian diingatkan tentang topik pembelajaran yang telah dipelajari dengan membahas pekerjaan rumah. Sebagian besar siswa sudah benar dalam mengerjakan pekerjaan rumah mereka. Selanjutnya topik pembelajaran mengenai menyatakan relasi menggunakan diagram Cartesius dan himpunan pasangan berurutan disampaikan melalui slide presentasi. Ketika guru sedang menjelaskan, beberapa siswa tidak memperhatikan penjelasan guru. Guru kemudian mengingatkan mereka untuk memperhatikan penjelasan guru.

### c) Memberi Contoh Membuat Soal

Siswa diberi contoh membuat soal berdasarkan informasi yang diketahui.

Berikut ini contoh soal yang dibuat oleh guru.



Gambar 4.2 Contoh Soal yang Dibuak Guru

Sebelum guru memberikan jawaban, ada siswa yang bertanya, “Apakah 10 termasuk anggota himpunan A?” Guru tidak langsung memberikan jawaban tetapi menanyakan jawaban itu kepada seluruh siswa. Para siswa kemudian serempak menjawab kalau 10 tidak termasuk anggota himpunan A. Guru membenarkan jawaban siswa.

Selanjutnya guru meminta siswa untuk menentukan anggota himpunan B dan para siswa dapat menjawab dengan benar. Pertanyaan ketiga dijawab bersama-sama oleh para siswa.

### d) Pembentukan Kelompok

Siswa kemudian diminta untuk berkelompok sesuai dengan kelompok yang sudah dibentuk dan membentuk lingkaran agar lebih mudah dalam berdiskusi.

#### e) Diskusi Kelompok

Guru dengan bantuan peneliti membagikan *student worksheet* dan meminta siswa untuk mendiskusikan masalah yang ada pada *student worksheet*. Selama proses diskusi berlangsung, guru bersama peneliti dan observer berkeliling mendatangi tiap-tiap kelompok untuk melihat jalannya diskusi.

Proses diskusi selanjutnya berjalan dengan lancar dan tertib. Namun di kelompok 2 ada seorang siswa yang terlihat kurang aktif dalam diskusi. Setiap kelompok mengerjakan *student worksheet* masing-masing. Jika ada hal yang kurang jelas siswa bertanya kepada guru, kemudian guru memberikan penjelasan. Siswa juga membaca buku untuk menyelesaikan masalah pada *student worksheet*.

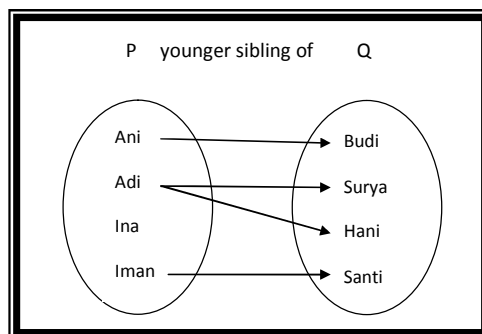
Setelah 25 menit, ternyata siswa belum selesai dalam mengerjakan *student worksheet*. Akhirnya guru memberi tambahan waktu 10 menit untuk menyelesaikannya. Setelah semua kelompok selesai mengerjakan *student worksheet* maka setiap kelompok diminta untuk mengumpulkan salah satu *student worksheet* di antara dua *student worksheet* yang telah diterima.

#### f) Mempresentasikan Hasil Diskusi

Guru mempersilakan kelompok siapa yang bersedia untuk maju mempresentasikan hasil diskusi mereka di depan kelas. Namun tidak ada yang bersedia untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya. Akhirnya guru memilih secara acak kelompok yang maju yaitu kelompok 6.

Siswa mempresentasikan dengan membaca hasil diskusi dan yang dituliskan di papan tulis hanya diagram panah dan diagram Cartesius. Hasil presentasi dari kelompok 6, antara lain :





Gambar 4.3 Hasil Diskusi Kelompok 6

Pada saat presentasi, beberapa siswa tidak memperhatikan jawaban siswa yang ada di depan. Kemudian guru meminta siswa menanggapi hasil presentasi kelompok 6. Ada siswa yang menanggapi bahwa relasi dari himpunan P ke himpunan Q seharusnya *older sibling of*. Guru membenarkan tanggapan siswa tersebut.

#### g) Menyimpulkan Topik Pembelajaran yang Dipelajari

Siswa menyimpulkan topik pembelajaran pelajaran yang telah dipelajari setelah kegiatan presentasi selesai. Secara garis besar siswa telah mampu menyimpulkan topik pembelajaran. Guru juga memberi penegasan terhadap kesimpulan yang sudah disampaikan siswa.

#### h) Pemberian Kuis

Guru dibantu peneliti membagikan soal kuis kemudian siswa diminta mengerjakan secara mandiri. Waktu yang diberikan untuk mengerjakan soal tersebut adalah 8 menit. Setelah selesai, hasil kuis dikumpulkan dan akan digunakan untuk memberikan penghargaan kelompok pada pertemuan selanjutnya.

i) Penghargaan Kelompok.

Pembelajaran diakhiri dengan pemberian penghargaan kepada semua kelompok. Berdasarkan skor awal dan skor kuis pada siklus 1 pertemuan pertama, dihitung poin kemajuan setiap siswa sesuai dengan tabel 2.1. Selanjutnya dihitung rata-rata poin kemajuan kelompok kemudian diberi predikat atau penghargaan kelompok sesuai dengan tabel 2.2. Berikut ini penghargaan kelompok untuk siklus 1 pertemuan pertama.

Tabel 4.2. Skor Perkembangan Kelompok dan Predikat Kelompok Siklus 1 Pertemuan Pertama

Kelompok	Poin Kemajuan	Predikat
1	28	<i>SUPER TEAM</i>
2	28	<i>SUPER TEAM</i>
3	27,5	<i>SUPER TEAM</i>
4	27,5	<i>SUPER TEAM</i>
5	21,25	<i>GREAT TEAM</i>
6	30	<i>SUPER TEAM</i>

Guru mengingatkan siswa untuk mempelajari topik pembelajaran selanjutnya yaitu *Understanding and Expressing the Function*. Guru mengakhiri pembelajaran dengan salam dan meninggalkan ruang kelas VIII C diikuti observer.

**c. Tahap Observasi**

1) Data Hasil Observasi

Peneliti dan observer mengamati proses pembelajaran matematika di kelas menggunakan lembar observasi yang telah disusun. Berikut adalah tabel hasil analisis observasi pembelajaran matematika melalui pendekatan *problem posing* dengan pembelajaran kooperatif tipe *STAD (Student Teams Achievement Divisions)* pada siklus 1.

Tabel 4.3. Analisis Hasil Observasi Pembelajaran Matematika

Siklus	Pertemuan	Persentase	Kualifikasi
1	1	88,89%	Tinggi
	2	88,89%	Tinggi
	Rata-rata	88,89%	Tinggi

Berikut adalah gambaran hasil observasi yang telah dilakukan peneliti

bersama *observer* selama pembelajaran pada siklus 1 :

- a) 88,89% langkah-langkah pembelajaran melalui pendekatan *problem posing* dengan pembelajaran kooperatif tipe *STAD (Student Teams Achievement Divisions)* terlaksana.
- b) Beberapa kelompok berdiskusi tanpa melibatkan seluruh anggota kelompoknya, karena saat diskusi kelompok berjalan masih ada beberapa siswa yang mengobrol dengan temannya dimana topik pembicaraan bukanlah topik pembelajaran dalam *student worksheet*.
- c) Presentasi yang dilakukan oleh siswa tidak mencakup seluruh aktivitas yang ada dalam *student worksheet* karena terbatasnya waktu.

## 2) Data Hasil Tes

Pada pertemuan ketiga dilaksanakan Tes Siklus 1. Berdasarkan nilai tes pada siklus 1 ini, siswa yang mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) ada 11 siswa atau sebesar 42% dari jumlah siswa. Tabel 4.4 menunjukkan persentase pemahaman konsep matematika siswa pada tes siklus 1.

Tabel 4.4 Persentase Pemahaman Konsep Matematika Siswa pada Tes Siklus 1

No	Indikator Pemahaman Konsep	Persentase Pencapaian Siklus 1
1	Menyatakan ulang sebuah konsep	93,59%
2	Mengklasifikasikan objek-objek menurut sifat-sifat tertentu (sesuai dengan konsepnya)	30,77%
3	Memberi contoh dan non contoh dari konsep	91,54%
4	Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis yaitu dalam bentuk diagram.	64,74%
5	Mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup suatu konsep	48,08%
6	Menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu.	82,05%
7	Mengaplikasikan konsep atau algoritma dalam pemecahan masalah.	82,05%
Rata-rata persentase pemahaman konsep		70,40%

### 3) Data Hasil *Student Worksheet*

Berdasarkan hasil analisis pengerjaan *student worksheet* pada siklus 1, diperoleh data tentang pemahaman konsep matematika kelompok siswa kelas bilingual VIII C SMP Negeri 1 Wonosari yang disajikan pada tabel 4.5.

Tabel 4.5. Persentase Pemahaman Konsep Siswa terhadap *Student Worksheet* Siklus 1

No	Indikator Pemahaman Konsep	Persentase Pencapaian Siklus 1
1	Menyatakan ulang sebuah konsep	26,67%
2	Mengklasifikasikan objek-objek menurut sifat-sifat tertentu (sesuai dengan konsepnya)	100%
3	Memberi contoh dan non contoh dari konsep	74,58%
4	Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis yaitu dalam bentuk diagram.	86,67%
5	Mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup suatu konsep	79,17%
6	Menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu.	93,33%
7	Mengaplikasikan konsep atau algoritma dalam pemecahan masalah.	90%
Rata-rata persentase pemahaman konsep kelompok		78,63%

#### **d. Tahap Refleksi**

Berdasarkan hasil analisis kemampuan pemahaman konsep matematika siswa terhadap hasil tes siklus 1 dapat diketahui bahwa persentase kemampuan pemahaman konsep matematika siswa sebesar 70,40% dan berdasarkan pedoman kualifikasi hasil pekerjaan tes pada tabel 3.3 persentase tersebut sudah termasuk ke dalam kategori tinggi. Walaupun kemampuan pemahaman konsep matematika siswa sudah termasuk tinggi tetapi dapat diketahui pula bahwa dari ketujuh indikator pemahaman konsep ada tiga indikator yang persentase pencapaiannya belum termasuk dalam kategori tinggi. Ketiga indikator tersebut adalah indikator kedua tentang mengklasifikasikan objek-objek menurut sifat-sifat tertentu (sesuai konsepnya), indikator keempat tentang menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis yaitu dalam bentuk diagram, dan indikator kelima yaitu mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup suatu konsep.

Peneliti bersama guru kemudian menganalisa data hasil observasi pelaksanaan pembelajaran untuk perbaikan agar pada siklus 2 persentase pencapaian indikator pemahaman konsep kedua, keempat dan kelima bisa meningkat dan tergolong kategori tinggi seperti indikator pemahaman konsep lainnya. Permasalahan yang muncul selama pembelajaran dan mengakibatkan rendahnya ketiga indikator pemahaman konsep berdasarkan hasil diskusi guru dan peneliti antara lain :

- 1) Rendahnya persentase pencapaian indikator pemahaman konsep kedua dan kelima disebabkan karena siswa kurang memahami topik pembelajaran yang ada dalam *student worksheet*. Kendala bahasa sangat memungkinkan bagi

siswa dalam memahami topik pembelajaran tersebut. Siswa masih kesulitan dalam menggunakan dan memahami kosa kata dalam bahasa Inggris sehingga ketika siswa diminta untuk mengklasifikasikan objek-objek menurut sifat-sifat tertentu (sesuai konsepnya) dan mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup suatu konsep masih belum tepat.

- 2) Rendahnya persentase pencapaian indikator pemahaman konsep keempat disebabkan karena diskusi kelompok yang dilakukan dalam menyelesaikan *student worksheet* belum maksimal. Saat diskusi kelompok berlangsung masih ada siswa yang mengobrol dengan temannya dan topik yang dibicarakan bukanlah topik pembelajaran yang ada dalam *student worksheet*. Selain itu, waktu diskusi yang lebih lama dari waktu yang telah direncanakan menyebabkan presentasi hasil diskusi kelompok belum berjalan secara optimal. Hal ini karena tidak semua aktivitas pada *student worksheet* sempat dipresentasikan serta didiskusikan dalam forum kelas. Pada saat ada siswa yang presentasi, banyak siswa yang tidak memperhatikan sehingga ketika diminta menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis yaitu dalam bentuk diagram masih kurang tepat.

Berdasarkan permasalahan di atas, untuk pertemuan pada siklus 2 peneliti dan guru mata pelajaran merumuskan tindakan-tindakan perbaikan sebagai alternatif pemecahan permasalahan tersebut yang diuraikan sebagai berikut:

- 1) Siswa diminta untuk membawa kamus ketika pembelajaran berlangsung. Hal ini bertujuan agar siswa lebih mudah dalam memahami kosa kata yang ada dalam *student worksheet*.

- 2) Guru memberikan pengawasan yang lebih pada saat diskusi sehingga semua siswa terlibat dalam pengerjaan *student worksheet*.
- 3) Guru memberikan batasan waktu yang lebih jelas untuk setiap aktivitas siswa selama proses pembelajaran agar seluruh aktivitas siswa terutama tahap presentasi hasil diskusi kelompok dalam forum kelas bisa terlaksana secara optimal.
- 4) Guru memberikan pengawasan yang lebih pada saat presentasi sehingga semua siswa memperhatikan dan aktif dalam pembahasan hasil diskusi.

## **2. Siklus 2**

Pembelajaran pada siklus 2 dilaksanakan dalam dua kali pertemuan dan satu kali tes pada akhir siklus. Topik pembelajaran yang dipersiapkan untuk siklus 2 adalah *Understanding and Expressing the Function, Calculating the number of possible ways of mapping between two sets, and Understanding one-to-one correspondence*.

Tindakan-tindakan yang dilakukan pada siklus 2 ini adalah sebagai berikut.

### **a. Tahap Perencanaan**

Rancangan tindakan pada siklus 2 ini hampir sama dengan kegiatan pada siklus 1, akan tetapi telah dilakukan beberapa perbaikan rencana tindakan yang didasarkan pada hasil refleksi siklus 1, yaitu memaksimalkan penggunaan kamus untuk membantu siswa dalam memahami kosa kata dalam *student worksheet*, memberikan pengawasan yang lebih pada saat diskusi dan presentasi, serta

pemberian batasan waktu yang lebih jelas dalam aktivitas siswa. Sedangkan untuk soal tes siklus 2 berupa soal uraian yang terdiri dari 6 butir soal. Topik pembelajaran tes adalah *Understanding and Expressing the Function, Calculating the number of possible ways of mapping between two sets, and Understanding one-to-one correspondence*. Soal tes bisa dilihat pada lampiran C.

#### **b. Pelaksanaan Tindakan**

Berdasarkan hasil pengamatan dan catatan lapangan peneliti yang dibantu oleh observer selama pembelajaran berlangsung, berikut deskripsi hasil pelaksanaan pembelajaran matematika pada siklus 2.

##### **1) Pertemuan 1**

Berikut adalah penjelasan dari langkah-langkah pembelajaran pada pertemuan 1.

##### **a) Menginformasikan Tujuan dan Motivasi**

Guru memulai pembelajaran dengan mengucapkan salam dan mengecek kehadiran siswa. Guru kemudian menginformasikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai yaitu *The students are able to describe the definition of a function, explain whether a relation is a function, explain daily problems related to a function, determine the domain, codomain and range of a function, and express a function* (siswa dapat menjelaskan definisi fungsi, menjelaskan relasi yang termasuk fungsi, menjelaskan masalah dalam kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan fungsi, menentukan domain, kodomain, dan range serta menyatakan fungsi).



Guru memberikan motivasi kepada siswa bahwa topik pembelajaran ini dapat bermanfaat dalam mempelajari topik pembelajaran Persamaan Garis Lurus.

Siswa kemudian diberi penjelasan mengenai pembelajaran melalui pendekatan *problem posing* dengan pembelajaran kooperatif tipe *STAD (Student Teams Achievement Divisions)* yang akan diterapkan.

b) Menginformasikan Topik pembelajaran

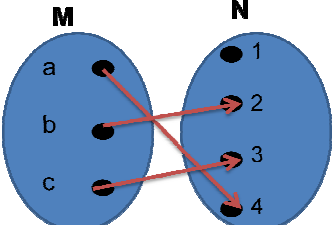
Siswa kemudian diingatkan kembali tentang konsep relasi dengan metode tanya jawab. Selanjutnya topik pembelajaran mengenai fungsi disampaikan melalui slide presentasi. Guru memberikan contoh fungsi mengenai tari tradisional. Selanjutnya dari diagram-diagram panah yang ditampilkan, siswa diminta menentukan mana diagram panah yang menyatakan fungsi. Salah satu siswa dapat menjawab dengan benar disertai alasannya. Kemudian siswa yang lain serempak membenarkan jawaban siswa tersebut.

c) Memberi Contoh Membuat Soal

Siswa diberi contoh membuat soal berdasarkan informasi yang diketahui. Gambar 4.4 menunjukkan contoh soal yang dibuat guru. Siswa kemudian diminta untuk menjawab pertanyaan tersebut. Beberapa siswa menjawab secara bersama-sama dan jawaban tersebut benar.

d) Pembentukan kelompok

Siswa diminta untuk berkelompok sesuai dengan kelompok yang sudah dibentuk guru. Kelompok yang dibentuk guru terdiri dari 4-5 siswa. Masing-masing kelompok duduk berdekatan agar lebih mudah dalam berdiskusi.



Make questions about function based on the arrow diagram above and then solve it !

Question :

The above diagram expresses a mapping (function)  $f$  of the set of M to the set of N.

Show :

- Its domain*
- Its co-domain*
- Its range !*

Gambar 4.4. Contoh Soal yang Dibuat Guru

e) Diskusi kelompok

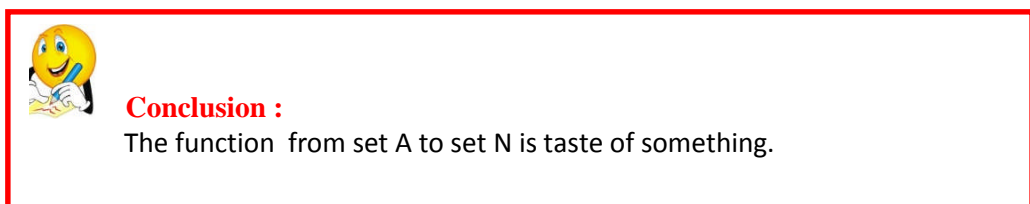
Guru dengan bantuan peneliti membagikan *student worksheet* dan meminta siswa untuk mendiskusikan masalah yang ada pada *student worksheet*.

Selama proses diskusi berlangsung, guru bersama peneliti dan observer berkeliling mendatangi tiap-tiap kelompok untuk melihat jalannya diskusi. Proses diskusi berjalan dengan lancar dan tertib. Setiap kelompok mengerjakan *student worksheet* masing-masing. Beberapa siswa tampak membuka kamus untuk mencari arti dari kosa kata yang ada dalam *student worksheet*. Siswa bertanya kepada guru jika ada hal yang kurang jelas. Siswa juga membaca buku untuk menyelesaikan masalah pada *student worksheet*. Semua kelompok dapat menyelesaikan *student worksheet* tersebut dalam waktu 25 menit.

f) Mempresentasikan Hasil Diskusi

Guru mempersilakan kelompok siapa yang bersedia untuk maju mempresentasikan hasil diskusi mereka di depan kelas. Kelompok 4 bersedia untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya.

Siswa mempresentasikan dengan terlebih dahulu menuliskan jawaban di papan tulis, baru menjelaskannya. Hasil presentasi dari kelompok 4, antara lain :



Gambar 4.5. Hasil Diskusi Kelompok 4

Siswa diminta untuk menanggapi hasil presentasi kelompok 4. Siswa dari kelompok 5 menyatakan bahwa kesimpulan tersebut salah. Seharusnya *the function from set A to set B is the special relation that pairs the element of set A with exactly one element set B*. Guru membenarkan jawaban siswa tersebut dan menyatakan kalau jawaban dari kelompok 4 sudah benar kecuali kesimpulannya.

g) Menyimpulkan Topik Pembelajaran yang Dipelajari

Siswa menyimpulkan topik pembelajaran pelajaran yang telah dipelajari setelah kegiatan presentasi selesai. Secara garis besar siswa telah mampu menyimpulkan topik pembelajaran. Guru juga memberi penegasan terhadap kesimpulan yang sudah disampaikan siswa.

h) Pemberian Kuis

Guru dibantu dengan peneliti kemudian membagikan soal kuis dan siswa diminta untuk mengerjakan secara mandiri. Waktu yang diberikan untuk

mengerjakan soal tersebut adalah 8 menit. Setelah selesai, hasil kuis dikumpulkan dan akan digunakan untuk memberikan penghargaan kelompok pada pertemuan selanjutnya.

#### i) Penghargaan Kelompok

Pembelajaran diakhiri dengan pemberian penghargaan kepada semua kelompok. Berdasarkan skor kuis siklus 1 pertemuan pertama dan skor kuis pada siklus 1 pertemuan kedua, dihitung poin kemajuan setiap siswa sesuai dengan tabel 2.1. Selanjutnya dihitung rata-rata poin kemajuan kelompok kemudian diberi predikat atau penghargaan kelompok sesuai dengan tabel 2.2. Berikut ini penghargaan kelompok pada siklus 1 pertemuan kedua.

Tabel 4.6. Skor Perkembangan Kelompok dan Predikat Kelompok Siklus 1 Pertemuan Kedua

Kelompok	Poin Kemajuan	Predikat
1	9	<i>GOOD TEAM</i>
2	5	<i>GOOD TEAM</i>
3	10	<i>GOOD TEAM</i>
4	7,5	<i>GOOD TEAM</i>
5	12,5	<i>GOOD TEAM</i>
6	7,5	<i>GOOD TEAM</i>

Guru mengingatkan siswa untuk mempelajari topik pembelajaran selanjutnya yaitu *Calculating the number of possible ways of mapping between two sets and Understanding one-to-one correspondence*. Guru mengakhiri pembelajaran dengan salam dan meninggalkan ruang kelas VIII C diikuti observer.

#### 2) Pertemuan 2

Berikut adalah penjelasan dari langkah-langkah pembelajaran pada pertemuan 2.

a) Menyampaian Tujuan dan Motivasi

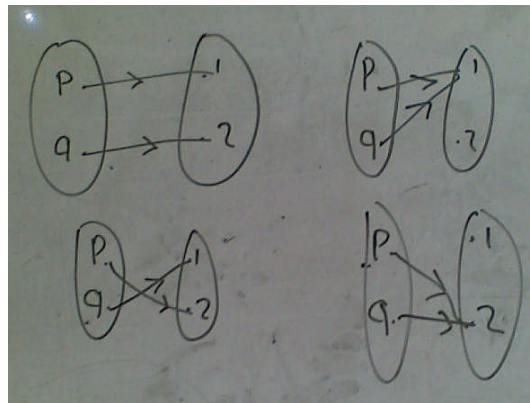
Guru memulai pembelajaran dengan mengucapkan salam dan mengecek kehadiran siswa. Guru kemudian *menginformasikan* tujuan pembelajaran yang ingin dicapai yaitu *The students are able to calculate the number of possible ways of mapping between two sets, describe the definition one-to-one correspondence, and explain daily problems that related to one-to-one correspondence* (siswa dapat menghitung banyaknya pemetaan dari dua himpunan, menjelaskan definisi korespondensi satu-satu, dan menjelaskan masalah dalam kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan korespondensi satu-satu).

Guru memberikan motivasi kepada siswa bahwa topik pembelajaran ini dapat bermanfaat dalam kehidupan sehari-hari, misalnya menentukan kode suatu barang dagangan.

Siswa kemudian diberi penjelasan mengenai pembelajaran melalui pendekatan *problem posing* dengan pembelajaran kooperatif tipe *STAD (Student Teams Achievement Divisions)* yang akan diterapkan.

b) Menginformasikan Topik pembelajaran

Siswa kemudian diingatkan kembali tentang konsep fungsi dengan metode tanya jawab. Selanjutnya topik pembelajaran mengenai banyaknya pemetaan dari dua himpunan disampaikan melalui slide presentasi. Guru memberikan beberapa himpunan dengan banyak anggota yang berbeda-beda. Siswa diminta menentukan banyaknya pemetaan yang mungkin dari dua himpunan tersebut. Berikut salah satu hasil pekerjaan siswa.



Gambar 4.6. Hasil Pekerjaan Siswa

Selanjutnya siswa dibimbing untuk menemukan cara menentukan banyaknya pemetaan yang mungkin dari dua himpunan.

c) Memberi Contoh Membuat Soal

Siswa diberi contoh membuat soal berdasarkan informasi yang diketahui.

d) Pembentukan Kelompok

Siswa diminta untuk berkelompok sesuai dengan kelompok yang sudah dibentuk guru. Kelompok yang dibentuk guru terdiri dari 4-5 siswa. Masing-masing kelompok duduk berdekatan agar lebih mudah dalam berdiskusi.

e) Diskusi Kelompok

Guru dengan bantuan peneliti membagikan *student worksheet* dan meminta siswa untuk mendiskusikan masalah yang ada pada *student worksheet*.

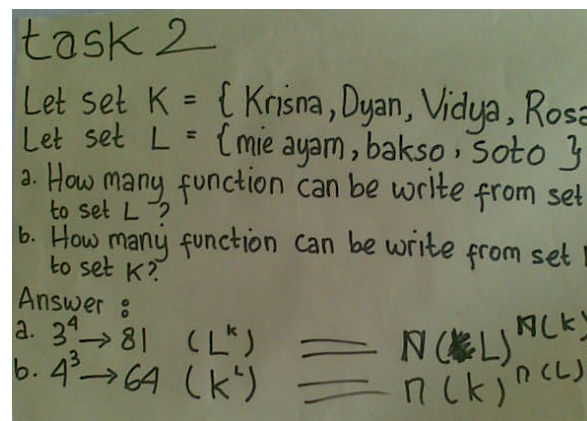
Selama proses diskusi berlangsung, guru bersama peneliti dan observer berkeliling mendatangi tiap-tiap kelompok untuk melihat jalannya diskusi. Pada saat proses diskusi, ada seorang siswa dari kelompok 5 yang justru bermain seruling. Guru langsung menegur siswa tersebut agar ikut aktif berdiskusi dengan anggota kelompok yang lain.

Setiap kelompok mengerjakan *student worksheet* masing-masing. Beberapa siswa tampak membuka kamus untuk mencari arti dari kosa kata dalam *student worksheet*. Siswa bertanya kepada guru jika ada hal yang kurang jelas. Siswa juga membaca buku untuk menyelesaikan masalah pada *student worksheet*. Semua kelompok dapat menyelesaikan *student worksheet* tersebut dalam waktu 25 menit.

f) Mempresentasikan Hasil Diskusi

Guru mempersilakan kelompok siapa yang bersedia untuk maju mempresentasikan hasil diskusi mereka di depan kelas. Kelompok 1 dan kelompok 5 bersedia untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya.

Kelompok 1 mempresentasikan *student worksheet* bagian awal kemudian kelompok 5 mempresentasikan *TASK 1* dan *TASK 2*. Hasil presentasi dari kelompok 5, antara lain :



task 2

Let set  $K = \{ \text{Krisna, Dyan, Vidya, Rosa} \}$   
 Let set  $L = \{ \text{mie ayam, bakso, Soto} \}$

a. How many function can be write from set to set L?  
 b. How many function can be write from set L to set K?

Answer :

a.  $3^4 \rightarrow 81 \quad (L^K) \quad \equiv \quad n(L)^{n(K)}$   
 b.  $4^3 \rightarrow 64 \quad (K^L) \quad \equiv \quad n(K)^{n(L)}$

Setelah diralat

Gambar 4.7. Hasil Diskusi Kelompok 5

Siswa diminta untuk menanggapi hasil presentasi kelompok 1 dan kelompok 5. Jawaban dari kelompok 1 ternyata sudah benar. Kemudian salah seorang siswa dari kelompok 1 menyatakan bahwa seharusnya banyaknya

pemetaan yang mungkin dari himpunan K ke himpunan L adalah  $n(L)^{n(K)}$ , bukan  $L^K$ . Guru membenarkan jawaban siswa tersebut. Kelompok 5 lalu meralat jawaban mereka.

g) Menyimpulkan Topik Pembelajaran yang Dipelajari

Siswa menyimpulkan topik pembelajaran pelajaran yang telah dipelajari setelah kegiatan presentasi selesai. Secara garis besar siswa telah mampu menyimpulkan topik pembelajaran. Guru juga memberi penegasan terhadap kesimpulan yang sudah disampaikan siswa.

h) Pemberian Kuis

Guru dibantu dengan peneliti kemudian membagikan soal kuis dan siswa diminta untuk mengerjakan secara mandiri. Waktu yang diberikan untuk mengerjakan soal tersebut adalah 8 menit. Setelah selesai, hasil kuis dikumpulkan dan akan digunakan untuk memberikan penghargaan kelompok pada pertemuan selanjutnya.

i) Penghargaan Kelompok

Pembelajaran diakhiri dengan pemberian penghargaan kepada semua kelompok. Berdasarkan skor kuis siklus 1 pertemuan kedua dan skor kuis pada siklus 2 pertemuan pertama, dihitung poin kemajuan setiap siswa sesuai dengan tabel 2.1. Selanjutnya dihitung rata-rata poin kemajuan kelompok kemudian diberi predikat atau penghargaan kelompok sesuai dengan tabel 2.2. Berikut ini penghargaan kelompok untuk siklus 2 pertemuan pertama.



Tabel 4.7. Skor Perkembangan Kelompok dan Predikat Kelompok Siklus 2  
Pertemuan Pertama

Kelompok	Poin Kemajuan	Predikat
1	26	<i>SUPER TEAM</i>
2	30	<i>SUPER TEAM</i>
3	25	<i>SUPER TEAM</i>
4	22,5	<i>GREAT TEAM</i>
5	25	<i>SUPER TEAM</i>
6	25	<i>SUPER TEAM</i>

### c. Tahap Observasi

#### 1) Data Hasil Observasi

Peneliti dan observer mengamati proses pembelajaran matematika di kelas menggunakan lembar observasi yang telah disusun. Berikut adalah tabel hasil analisis observasi pembelajaran matematika melalui pendekatan *problem posing* dengan pembelajaran kooperatif tipe *STAD (Student Teams Achievement Divisions)* pada siklus 2.

Tabel 4.8. Analisis Hasil Observasi Pembelajaran Matematika Siklus 2

Siklus	Pertemuan	Persentase	Kualifikasi
2	1	94,44%	Tinggi
	2	94,44%	Tinggi
	Rata-rata	94,44%	Tinggi

Berikut adalah gambaran hasil observasi yang telah dilakukan peneliti bersama *observer* selama pembelajaran pada siklus 2 :

- a) 94,44% langkah-langkah pembelajaran melalui pendekatan *problem posing* dengan pembelajaran kooperatif tipe *STAD (Student Teams Achievement Divisions)* terlaksana.
- b) Dengan perhatian lebih yang diberikan guru terhadap kelompok yang diskusinya belum berjalan optimal, siswa yang pada siklus 1 tidak begitu

terlibat dalam pengerjaan *student worksheet* pada siklus 2 ini mulai dilibatkan oleh anggota kelompoknya.

- c) Presentasi yang dilakukan oleh siswa mencakup seluruh aktivitas yang ada dalam *student worksheet*.

## 2) Data Hasil Tes

Pada pertemuan ketiga dilaksanakan Tes Siklus 2. Berdasarkan nilai tes pada siklus 2 ini, siswa yang mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) ada 16 siswa atau sebesar 64% dari jumlah siswa. Tabel 4.9 menunjukkan persentase pemahaman konsep matematika siswa pada tes siklus 2.

Tabel 4.9. Persentase Pemahaman Konsep Matematika Siswa pada Tes Siklus 2

No	Indikator Pemahaman Konsep	Persentase Pencapaian Siklus 2
1	Menyatakan ulang sebuah konsep	96%
2	Mengklasifikasikan objek-objek menurut sifat-sifat tertentu (sesuai dengan konsepnya)	69%
3	Memberi contoh dan non contoh dari konsep	92%
4	Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis yaitu dalam bentuk diagram.	77%
5	Mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup suatu konsep	84%
6	Menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu.	71%
7	Mengaplikasikan konsep atau algoritma dalam pemecahan masalah.	96%
Rata-rata persentase pemahaman konsep		83,62%

## 3) Data Hasil *Student Worksheet*

Berdasarkan hasil analisis pengerjaan *student worksheet* pada siklus 2, diperoleh data tentang pemahaman konsep matematika kelompok siswa kelas bilingual VIII C SMP Negeri 1 Wonosari yang disajikan pada tabel 4.10.

Tabel 4.10. Persentase Pemahaman Konsep Siswa terhadap *Student Worksheet* Siklus 2

No	Indikator Pemahaman Konsep	Persentase Pencapaian Siklus 2
1	Menyatakan ulang sebuah konsep	74,24%
2	Mengklasifikasikan objek-objek menurut sifat-sifat tertentu (sesuai dengan konsepnya)	100%
3	Memberi contoh dan non contoh dari konsep	78,75%
4	Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis yaitu dalam bentuk diagram.	100%
5	Mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup suatu konsep	73,33%
6	Menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu.	71,67%
7	Mengaplikasikan konsep atau algoritma dalam pemecahan masalah.	75,83%
Rata-rata persentase pemahaman konsep kelompok		81,97%

#### d. Tahap Refleksi

Refleksi pemahaman konsep siswa pada siklus 2 dilakukan melalui pelaksanaan tes dengan topik pembelajaran *function and one-to-one correspondence*. Berdasarkan hasil analisis tes siklus 2 diketahui rata-rata persentase indikator pemahaman konsep siswa sebesar 83,62%. Rata-rata persentase indikator pemahaman konsep siswa tersebut meningkat dari siklus 1 yang diketahui sebesar 70,40%.

Tindakan pada siklus 2 yang sudah diperbaiki berdasarkan hasil refleksi di siklus 1 yaitu memaksimalkan penggunaan kamus untuk membantu siswa dalam memahami kosa kata dalam *student worksheet*, memberikan pengawasan yang lebih pada saat diskusi dan presentasi, serta pemberian batasan waktu yang lebih jelas dalam aktivitas siswa terbukti bisa mengatasi permasalahan pada siklus 1 yaitu rendahnya persentase pencapaian siswa terhadap indikator pemahaman

konsep kedua, keempat, dan kelima. Hal tersebut bisa dilihat dari meningkatnya persentase pencapaian siswa. Pada siklus 1 pencapaian siswa untuk indikator kedua 30,77% dan meningkat pada siklus 2 menjadi 69,33%, untuk indikator keempat 64,74% dan meningkat pada siklus 2 menjadi 77,00%, untuk indikator kelima 48,08% dan meningkat pada siklus 2 menjadi 84,00% serta tergolong kategori tinggi.

Dari hasil analisis pemahaman konsep matematika siswa terhadap hasil tes siklus 2 dapat diketahui bahwa rata-rata pemahaman konsep siswa mengalami peningkatan tetapi jika dilihat dari persentase indikator pemahaman konsepnya ternyata tidak semua indikatornya mengalami peningkatan. Penurunan persentase terjadi pada indikator pemahaman konsep keenam (menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu). Pada siklus 1 persentase pencapaian siswa untuk indikator keenam sebesar 82,05% dan mengalami penurunan pada siklus 2 menjadi 71%.

Berdasarkan hasil analisis serta uraian di atas, walaupun tidak terjadi peningkatan semua indikator pemahaman konsep siswa pada siklus 1 ke siklus 2 tetapi secara keseluruhan rata-rata pemahaman konsep matematika siswa meningkat dan tergolong dalam kategori tinggi. Oleh karena itu dapat disimpulkan bahwa pembelajaran matematika melalui pendekatan *problem posing* dengan pembelajaran kooperatif tipe *STAD* (*Student Teams Achievement Divisions*) dapat meningkatkan rata-rata persentase pemahaman konsep matematika siswa pada topik pembelajaran *relation and function* sehingga indikator keberhasilan yang telah ditetapkan pada bab III terpenuhi maka tindakan sudah dapat dihentikan.

## B. Pembahasan

### 1. Keterlaksanaan Pembelajaran melalui Pendekatan *Problem Posing* dengan Pembelajaran Kooperatif Tipe *STAD (Student Teams Achievement Divisions)*

Secara umum keterlaksanaan pembelajaran matematika melalui pendekatan *problem posing* dengan pembelajaran kooperatif tipe *STAD (Student Teams Achievement Divisions)* pada siklus 1 dan siklus 2 sudah sesuai dengan tahapan pada pedoman observasi pembelajaran dan *Lesson Plan* yang sudah disusun peneliti sebelumnya. Rata-rata persentase keterlaksanaan pembelajaran pada siklus 1 adalah sebesar 88,89% dan berdasarkan pedoman kualifikasi persentase tersebut tergolong dalam kategori tinggi. Persentase tersebut meningkat pada siklus II menjadi sebesar 94,44% dan berdasarkan pedoman kualifikasi persentase tersebut tergolong dalam kategori tinggi.

Adapun keterlaksanaan pembelajaran melalui pendekatan *problem posing* dengan pembelajaran kooperatif tipe *STAD (Student Teams Achievement Divisions)* yang dilakukan guru adalah sebagai berikut :

#### a. Menginformasikan Tujuan dan Motivasi

Guru menginformasikan tujuan pembelajaran dan model yang akan digunakan. Selanjutnya guru memberikan motivasi pada siswa.

#### b. Menginformasikan Topik Pembelajaran

Guru memberikan apersepsi terkait dengan topik pembelajaran yang akan diajarkan kemudian guru menginformasikan topik pembelajaran pembelajaran sesuai dengan tujuan yang akan dicapai.

c. Memberi Contoh Membuat Soal

Guru memberikan contoh soal dari topik pembelajaran yang telah diajarkan serta cara membuat soal dan penyelesaiannya.

d. Pembentukan Kelompok

Siswa dikelompokkan menjadi beberapa kelompok kecil. Pembagian kelompok tersebut didasarkan pada kemampuan siswa di dalam kelas. Hal ini bertujuan agar kemampuan setiap kelompok hampir sama.

e. Diskusi Kelompok

Setelah kelompok terbentuk, siswa diminta untuk mendiskusikan *student worksheet* yang telah diberikan oleh guru. Dalam *student worksheet* siswa diminta untuk membuat soal serta penyelesaiannya berdasarkan situasi yang telah diberikan. Jika siswa mengalami kesulitan dalam menggunakan dan memahami kosa kata bahasa Inggris yang ada dalam *student worksheet* maka siswa diminta untuk menggunakan kamus yang telah mereka bawa. Selama diskusi berlangsung, guru berkeliling ke setiap kelompok untuk mengetahui jalannya diskusi dan membantu siswa jika ada yang mengalami kesulitan dalam mengerjakan *student worksheet*.

f. Mempresentasikan Hasil Diskusi

Siswa diminta untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompok mereka di depan kelas. Selama presentasi berlangsung, guru meminta siswa yang lain agar memperhatikan kelompok yang sedang presentasi. Hal ini bertujuan apabila ada jawaban yang tidak sama dapat diketahui.

g. Menyimpulkan Topik pembelajaran yang Dipelajari

Pada tahap ini, siswa diminta untuk *menginformasikan* kesimpulan yang telah mereka rumuskan. Jika masih terdapat kekeliruan dalam membuat kesimpulan maka guru akan membimbing untuk mendapatkan kesimpulan yang benar.

h. Pemberian Kuis

Guru memberikan kuis kepada setiap siswa secara individual. Dalam kuis ini, siswa diminta untuk membuat soal dan penyelesaiannya.

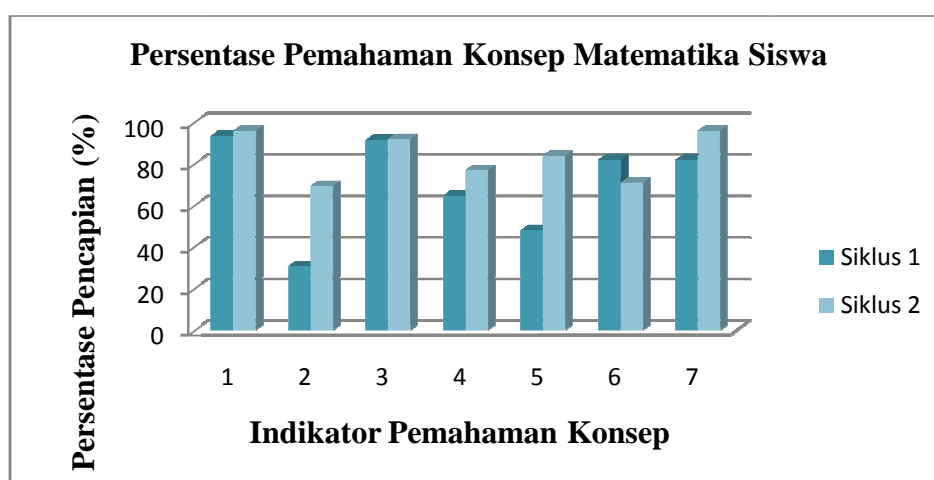
i. Penghargaan Kelompok

Guru memberi penghargaan pada kelompok berdasarkan perolehan nilai peningkatan hasil belajar individual dari skor dasar ke skor kuis berikutnya. Berdasarkan hasil skor kuis pada siklus 2 pertemuan kedua, semua kelompok telah mendapat predikat *SUPER TEAM*. Hal ini menunjukkan bahwa penghargaan dapat memotivasi siswa untuk belajar lebih giat. Hal ini sesuai dengan pendapat Roger dan Johnson, David (Anita Lie, 2004: 31) yang mengungkapkan bahwa dalam pembelajaran diperlukan jadwal untuk mengevaluasi proses kerja kelompok dan hasil kerja sama mereka agar selanjutnya bisa bekerja sama dengan lebih efektif.

## 2. Pemahaman Konsep

Berdasarkan deskripsi hasil penelitian yang telah diuraikan sebelumnya, diketahui bahwa pelaksanaan pembelajaran matematika melalui pendekatan *problem posing* dengan pembelajaran kooperatif tipe *STAD (Student Teams Achievement Divisions)* dapat meningkatkan pemahaman konsep matematika

siswa kelas bilingual VIII C SMP Negeri 1 Wonosari pada topik pembelajaran *relation and function* (relasi dan fungsi). Hal ini berdasarkan data yang diperoleh baik melalui hasil tes siklus 1 dan tes siklus 2 serta hasil analisis *student worksheet*. Gambar 4.8 berikut adalah diagram persentase pemahaman konsep siswa dari siklus 1 dan siklus 2 dilihat dari tujuh indikator pemahaman konsep yang disajikan dalam diagram batang.



Gambar 4.8. Diagram Persentase Indikator Pemahaman Konsep Matematika Siswa

Keterangan indikator pemahaman konsep matematika:

1. menyatakan ulang sebuah konsep
2. mengklasifikasikan objek-objek menurut sifat-sifat tertentu (sesuai dengan konsepnya)
3. memberi contoh dan non contoh dari konsep
4. menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis yaitu dalam bentuk diagram
5. mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup suatu konsep
6. menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu
7. mengaplikasikan konsep atau algoritma dalam pemecahan masalah



Berdasarkan analisis hasil tes siklus 1 dan tes siklus 2 persentase pemahaman konsep matematika siswa mengalami peningkatan sebesar 13,22% yaitu pada siklus 1 sebesar 70,40% dan meningkat menjadi 83,62% pada siklus 2. Sedangkan dari hasil analisis *student worksheet* persentase rata-rata pemahaman konsep matematika kelompok mengalami peningkatan sebesar 3,34% dari siklus 1 ke siklus 2 yaitu dari 78,63% menjadi 81,97%. Berdasarkan pedoman kualifikasi pada tabel 3.2 persentase tersebut tergolong dalam kategori tinggi.

Namun, pada hasil tes dan hasil *student worksheet* siklus 1 terdapat perbedaan yang mencolok untuk persentase indikator pemahaman konsep matematika yang pertama dan yang kedua. Persentase indikator pertama pada tes siklus 1 sebesar 93,59% dan pada *student worksheet* sebesar 30,77%. Hal ini disebabkan karena setelah diskusi kelompok diadakan presentasi hasil diskusi. Dengan adanya presentasi hasil diskusi, siswa dapat bertukar pendapat atau mengemukakan hasil diskusi kelompoknya terhadap kelompok lain sehingga siswa dapat mengetahui mana jawaban yang benar. Hal ini sesuai dengan pendapat Joyce & Marsha (2004: 208-209) yang mengungkapkan bahwa anggota-anggota kelompok akan saling belajar satu sama lain dan interaksi dengan orang lain menghasilkan aktivitas intelektual lebih tinggi. Sedangkan persentase indikator pertama pada tes siklus 1 sebesar 26,67% dan pada *student worksheet* sebesar 100%. Perbedaan ini disebabkan karena tingkat kesulitan soal tes siklus 1 lebih tinggi jika dibandingkan dengan soal pada *student worksheet*.

Persentase ketuntasan belajar siswa juga mengalami peningkatan. Pada siklus 1, Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yaitu 77 dapat dicapai oleh 11

siswa atau sebesar 42% dari jumlah siswa, sedangkan pada siklus 2 terdapat 16 siswa yang mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) atau sebesar 64% dari jumlah siswa.

Berdasarkan hasil pembahasan tersebut, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran matematika melalui pendekatan *problem posing* dengan pembelajaran kooperatif tipe *STAD (Student Teams Achievement Divisions)* telah mampu meningkatkan pemahaman konsep matematika siswa kelas bilingual VIII C SMP Negeri 1 Wonosari pada topik pembelajaran *relation and function* (relasi dan fungsi).

### **C. Keterbatasan Penelitian**

Penelitian yang telah dilaksanakan di kelas bilingual VIII C SMP Negeri 1 Wonosari ini memiliki keterbatasan, antara lain:

1. Hasil penelitian ini hanya berlaku pada siswa kelas bilingual VIII C SMP Negeri 1 Wonosari tahun ajaran 2010/2011.
2. Penelitian ini hanya mampu dilaksanakan dalam dua siklus dikarenakan jatah waktu yang diberikan oleh sekolah terbatas. Hasil penelitian sudah mencapai indikator keberhasilan tetapi penelitian tidak dapat dilanjutkan untuk mendapatkan hasil yang konsisten.
3. Kurang optimalnya pengamatan dalam proses pembelajaran. Hal ini dikarenakan peneliti hanya dibantu oleh satu sampai dua orang pengamat, sedangkan jumlah siswa ada 26 orang siswa sehingga kemungkinan ada data yang belum terekam oleh peneliti.

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **A. Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah diuraikan sebelumnya, didapat kesimpulan bahwa pembelajaran melalui pendekatan *problem posing* dengan pembelajaran kooperatif tipe *STAD (Student Teams Achievement Divisions)* yang dapat meningkatkan pemahaman konsep matematika siswa kelas bilingual VIII C SMP Negeri 1 Wonosari adalah sebagai berikut :

##### **1. Menginformasikan Tujuan dan Motivasi**

Guru menginformasikan tujuan pembelajaran dan model yang akan digunakan. Selanjutnya guru memberikan motivasi pada siswa.

##### **2. Menginformasikan Topik Pembelajaran**

Guru memberikan apersepsi terkait dengan topik pembelajaran yang akan diajarkan kemudian guru menginformasikan topik pembelajaran sesuai dengan tujuan yang akan dicapai.

##### **3. Memberi Contoh Membuat Soal**

Guru memberikan contoh soal dari materi yang telah diajarkan serta cara membuat soal dan penyelesaiannya.

##### **4. Pembentukan Kelompok**

Siswa dikelompokkan menjadi beberapa kelompok kecil. Pembagian kelompok tersebut didasarkan pada kemampuan siswa di dalam kelas. Hal ini bertujuan agar kemampuan setiap kelompok hampir sama.

## 5. Diskusi Kelompok

Setelah kelompok terbentuk, siswa diminta untuk mendiskusikan *student worksheet* yang telah diberikan oleh guru. Dalam *student worksheet* siswa diminta untuk membuat soal serta penyelesaiannya berdasarkan situasi yang telah diberikan. Jika siswa mengalami kesulitan dalam menggunakan dan memahami kosa kata bahasa Inggris yang ada dalam *student worksheet* maka siswa diminta untuk menggunakan kamus yang telah mereka bawa. Selama diskusi berlangsung, guru berkeliling ke setiap kelompok untuk mengetahui jalannya diskusi dan membantu siswa jika ada yang mengalami kesulitan dalam mengerjakan *student worksheet*.

## 6. Mempresentasikan Hasil Diskusi

Siswa diminta untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompok mereka di depan kelas. Selama presentasi berlangsung, guru meminta siswa yang lain agar memperhatikan kelompok yang sedang presentasi. Hal ini bertujuan apabila ada jawaban yang tidak sama dapat diketahui.

## 7. Menyimpulkan Materi yang Dipelajari

Pada tahap ini, siswa diminta untuk menyampaikan kesimpulan yang telah mereka rumuskan. Jika masih terdapat kekeliruan dalam membuat kesimpulan maka guru akan membimbing untuk mendapatkan kesimpulan yang benar.

## 8. Pemberian kuis

Guru memberikan kuis kepada setiap siswa secara individual. Dalam kuis ini, siswa diminta untuk membuat soal dan penyelesaiannya.

## 9. Penghargaan kelompok

Guru memberi penghargaan pada kelompok berdasarkan perolehan nilai peningkatan hasil belajar individual dari skor dasar ke skor kuis berikutnya.

Hasil perbaikan yang dilakukan pada beberapa langkah pembelajaran melalui pendekatan *problem posing* dengan pembelajaran kooperatif tipe *STAD* (*Student Teams Achievement Divisions*) di siklus 1 dapat meningkatkan pemahaman konsep matematika siswa pada siklus 2. Hal ini berdasarkan data yang diperoleh baik melalui hasil tes siklus 1 dan tes siklus 2 serta hasil analisis *student worksheet*. Berdasarkan analisis hasil tes siklus 1 dan tes siklus 2 persentase pemahaman konsep matematika siswa mengalami peningkatan sebesar 13,22% yaitu pada siklus 1 sebesar 70,40% dan meningkat menjadi 83,62% pada siklus 2. Berdasarkan pedoman kualifikasi pada tabel 3.3 persentase tersebut tergolong dalam kategori tinggi. Sedangkan dari hasil analisis *student worksheet* persentase rata-rata pemahaman konsep matematika kelompok mengalami peningkatan sebesar 3,34% dari siklus 1 ke siklus 2 yaitu dari 78,63% menjadi 81,97%. Berdasarkan pedoman kualifikasi pada tabel 3.2 persentase tersebut tergolong dalam kategori tinggi.

Persentase ketuntasan belajar siswa juga mengalami peningkatan. Pada siklus 1, Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yaitu 77 dapat dicapai oleh 11 siswa atau sebesar 42% dari jumlah siswa, sedangkan pada siklus 2 terdapat 16 siswa yang mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) atau sebesar 64% dari jumlah siswa.

## B. Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, peneliti memberikan saran sebagai tindak lanjut terkait penelitian yang telah dilaksanakan adalah sebagai berikut :

1. Pembelajaran melalui pendekatan *problem posing* dengan pembelajaran kooperatif tipe *STAD (Student Teams Achievement Divisions)* yang telah diterapkan di kelas bilingual VIII C SMP Negeri 1 Wonosari dapat dijadikan sebagai alternatif pembelajaran matematika untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa.
2. Pembelajaran melalui pendekatan *problem posing* dengan pembelajaran kooperatif tipe *STAD (Student Teams Achievement Divisions)* akan dapat meningkatkan pemahaman konsep matematika siswa jika siswa mampu memahami kosa kata yang ada dalam *student worksheet* yang diberikan. Selain itu, interaksi yang terjadi antar siswa adalah interaksi yang mengkaji materi pembelajaran sehingga diperlukan pengawasan yang lebih agar interaksi tersebut dapat terlaksana.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anita Lie. (2004). *Cooperative Learning: Mempraktikkan Cooperative Learning di Ruang-Ruang Kelas*. Jakarta: Grasindo
- Bell, Frederick H. (1981). *Teaching and Learning Mathematics (In Secondary School)*. Iowa: Brown Company Publishers
- Budiono. (2009). *Panduan Pengembangan Materi Pembelajaran*. Tersedia di <http://www.scribd.com/doc/21684083/Pengemb-Materi-Pembelaj-Budiono-SMANEJA-Blitar>. Diakses pada tanggal 25 November 2009
- Depdiknas. (2006). *Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia tentang Standar Isi untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta: Depdiknas
- English, Lyn D. (1997). *Promoting a Problem Posing Classroom*. Tersedia di <http://www.highbeam.com>. Diakses pada tanggal 25 November 2009
- Erman Suherman, dkk. (2003). *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya
- Haerul Syam. (2008). *A Problem Posing Approach That Have Cooperative Instructional Background to Increase Mathematics Instructional Effectiveness*. Tersedia di <http://karyailmiah.um.ac.id/index.php/disertasi/article/view/863>. Diakses pada tanggal 20 November 2009
- Herdian. (2009). *Model Pembelajaran Problem Posing*. Tersedia di <http://herdy07.wordpress.com/2009/04/19/model-pembelajaran-problem-posing>. Diakses pada tanggal 20 November 2009
- Herman Hudojo. (2005). *Pengembangan Kurikulum dan Pembelajaran Matematika*. Malang: UM PRESS
- Joyce, Bruce & Marsha, Weil. (2004). *Models of Teaching (7 th ed)*. USA: Pearson
- Kennedy, Leonard M, Tipps, S. & Johnson, A. (2008). *Guiding Children's Learning Mathematics (11<sup>th</sup> ed)*. Belmont, CA: Thomson Wadsworth
- Mohammad Uzer Usman. (2006). *Menjadi Guru Profesional*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Muhibbin Syah. (1999). *Psikologi Pendidikan dengan Pendekatan Baru*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya

- Nursalam. (2008). *Meningkatkan Aktivitas Belajar Matematika Melalui Metode Problem Posing*. Tersedia di <http://nursalam-uin.blogspot.com>. Diakses pada tanggal 27 Desember 2009
- Oemar Hamalik. (2002). *Psikologi Belajar dan Mengajar*. Bandung: Sinar Baru Algesindo
- Orlich, C. Donald, et al. 2007. *TEACHING STRATEGIES : A Guide to Effective Instruction*. USA: Houghton Mifflin Company
- Silver, Edward A, et al. (1996). *Posing Mathematical Problems: An Exploratory Study*. Journal for Research in Mathematics Education. 27(III). Hlm 293
- Silver, Edward A & Cai, Jinfa. (1996). *An Analysis of Arithmetic Problem Posing by Middle School Students*. Journal for Research in Mathematics Education. 27(V). Hlm 523-526
- Slavin, Robert E. (2009.) *Cooperative Learning: Teori, Riset dan Praktek (terjemahan)*. Bandung: Nusa Media
- S. Nasution. (2005). *Berbagai Pendekatan Dalam Proses Belajar Mengajar*. Jakarta: Bumi Aksara
- Suharsimi Arikunto & Cepi Safruddin Abdul Jabar. (2004). *Evaluasi Program Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara
- Sutriyono. (2007). *Keefektifan Model Pembelajaran Kooperatif STAD (Student Teams Achievement Divisions) Terhadap Pemahaman Konsep Materi Pokok Bangun Ruang Sisi Datar Siswa Kelas VIII SMP N 3 Dempet Tahun Pelajaran 2006/2007. Abstrak Skripsi*. Semarang: Universitas Negeri Semarang.
- Reys, R.E, et al. (1998). *Helping Children Learn Mathematics (5<sup>th</sup> ed)*. Needham Heights,MA: A Viacom Company
- Tengku Zahara Djaafar. (2001). *Kontribusi Strategi Pembelajaran Terhadap Hasil Belajar*. Jakarta: Balitbang Depdiknas
- Tim Penyusun Kamus Pembinaan dan Pengembangan Bahasa. (1997). *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Jakarta: Balai Pustaka
- Tim Penyusun. (2006). *Pedoman Model Penilaian Kelas KTSP TK-SD-SMP-SMA-SMK-MI-MTs-MA-MAK*. Jakarta: BP. Cipta Jaya
- Wina Sanjaya. (2009). *Penelitian Tindakan Kelas*. Jakarta : Kencana Prenada Media Group
- W.S. Winkel. (1991). *Psikologi Pengajaran*. Jakarta: Gramedia



Yaya S. Kusumah. (2004). *Model Pembelajaran Matematika untuk Meningkatkan Kemampuan Kognitif dan afektif Siswa Sekolah Menengah*. Makalah disajikan dalam Seminar Nasional Matematika yang diselenggarakan Universitas Negeri Yogyakarta pada tanggal 12 Oktober 2004

## LESSON PLAN

School	: SMP N 1 Wonosari
Subject	: Mathematics
Grade/Semester	: VIII/ 1
Standard of Competence	: 1. Understanding algebraic form, relation, function, and linear equation
Basic Competency	: 1.3 Understanding relation and function
Time Allocations	: 2 x 40 minutes

### A. Indicator

- Describe the definition of a relation
- Express relations

### B. Learning Objectives

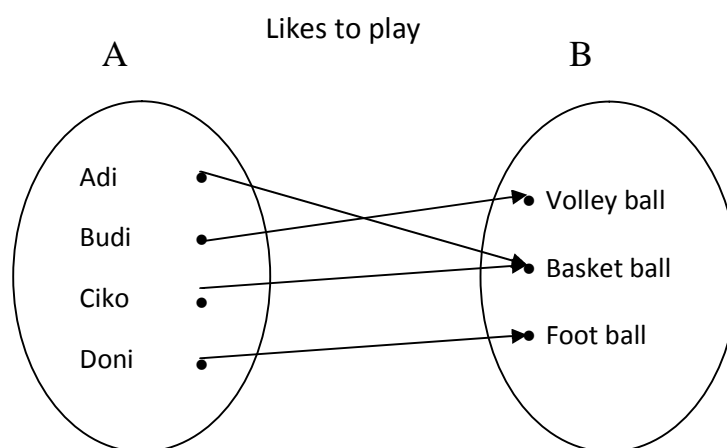
The students are able to:

- Describe the definition of a relation
- Explain daily problems related to a relation
- Express relations using arrow diagram

### C. Learning Materials

A relation from a set A to a set B is a rule for pairing the elements of the set A with the elements of the set B.

A relation between two sets can be expressed by Arrow diagrams



That figure shows relation “*likes to play*” from the set A to the set B. Which element of the set A that relates to which element(s) of the set B is represented by *arrows*. This is where the naming *arrow diagram* from.

#### D. Teaching-Learning Method and Model

Teaching-Learning Method:

A combination of lecturing and discussion (lecturing is supposed to be as little as possible).

Teaching-Learning Model:

*Problem Posing with Cooperative Learning type STAD*

#### E. Teaching Learning Activities

1. Introduction (10 minutes)
  - a. The students prepare to join the learning activities.
  - b. The teacher starts activities with greeting and praying.
  - c. The students get some questions to remind them about the sets.
  - d. The students get motivation to study about the relation that is useful for their life, for example express the student’s hobbies.
  - e. The teacher explains learning objectives.

- f. The students get the information about teaching-learning model that will be applied in the class, that is *Problem Posing with Cooperative Learning type STAD*

2. Main Activities (55 minutes)

- a. The students get an example of a relation.
- b. The students are guided by the teacher to understand about relation.
- c. The students get information about express a relation using arrow diagram.
- d. The students get information about how to make questions and answer them.
- e. The students are divided into 6 groups. Each group consists of 4-5 students.
- f. Each group gets 2 student worksheets about the relation.
- g. The students make questions and the answer based on the situation, doing in the student worksheets.
- h. The students get 25 minutes to do and discuss their worksheet.
- i. The teacher observes the discussion process and gives guidance and helps if there is a group which has difficulties.
- j. Some students present and share the results of their discussion.
- k. The teacher leads the progress of discussion and asks which group that has the different answers. If there is a group that has the different answers, then the teacher gives a chance to that group to present their opinion.

3. Closing (15 minutes)

- a. The students are guided to make the summary of the lesson.
- b. The students get a quiz and the students are asked to do the quiz individually.
- c. The students get task.
- d. The teacher reminds the students to study the next materials about express the relation by a Cartesian diagram and set of ordered pairs.
- e. The teacher closes the activity with greeting.

## F. Learning Recourses

Marsigit. 2009. *Mathematics for Junior High School VIII*. Jakarta: Yudhistira

M. Cholik A and Sugijono. 2009. *Mathematics for Junior High School Grade VIII*. Jakarta: Erlangga.

Sudirman. 2007. *Cerdas Aktif Matematika untuk SMP kelas VIII*. Jakarta: Ganeca Exact

## G. Assessment

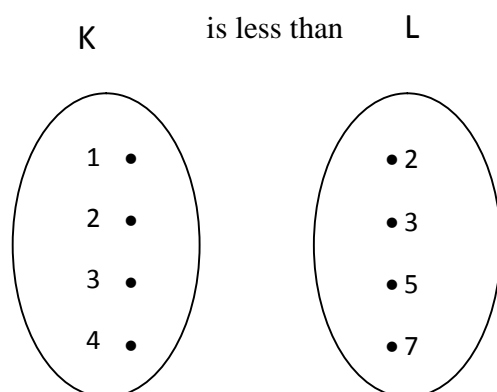
Type of Assessment : Individual Task

Technique : written

Form of Assessment: Essay

Examples of Instrument

1. The following figure shows a diagram of the set K and the set L.



Duplicate the diagram and build it into an arrow diagram expressing the relation “*is less than*” from the set K to the set L.

2. Build an arrow diagram expressing the relation “is a factor of” from set  $X = \{0, 1, 2\}$  to the set  $Y = \{4, 5, 6\}$ .

3. Andi and Budi are smart boys. Andi and Candra are diligent boys. Budi and Candra are honest boys. Which boy is diligent and also smart?

### QUIZ

Let the set  $A = \{2, 3, 4, 5\}$  and the set  $B = \{4, 6, 8, 10, 12\}$ .

Make a question about relation from above information and then answer it.

## LESSON PLAN

School	: SMP N 1 Wonosari
Subject	: Mathematics
Grade/Semester	: VIII/ 1
Standard of Competence	: 1. Understanding algebraic form, relation, function, and linear equation
Basic Competency	: 1.3 Understanding relation and function
Time Allocations	: 2 x 40 minutes

### A. Indicator

- Express relations

### B. Learning Objectives

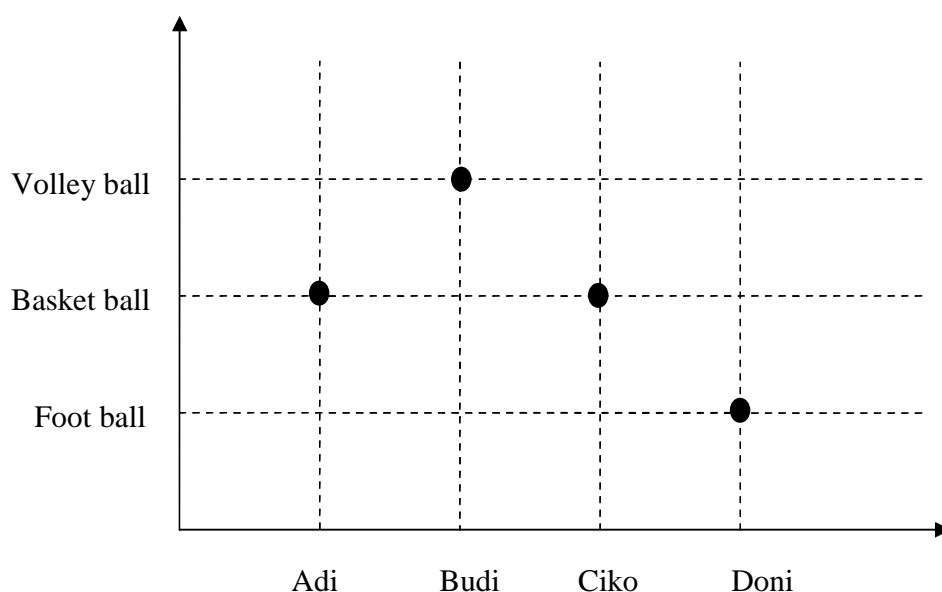
The students are able to:

- Express relations using Cartesian diagram and Set of ordered pairs.

### C. Learning Materials

Cartesian diagrams

The relation among the elements of two sets A and B can be expressed by a Cartesian diagram in which the elements of the set A acting as the first set lie on the horizontal axis and the elements of the set B acting as the second set lie on the vertical axis. Every pair made of an element of the first set and an element of the second set which related is donated by a dot ( $\cdot$ ).



Sets of ordered pairs

A relation among the elements of two sets A and B can be expressed as an ordered pair  $(x,y)$  in which  $x \in A$  and  $y \in B$  is paired. The relation by an arrow diagram above can be expressed as a set of ordered pairs  $\{(Adi, Basket\ ball), (Budi, Voleey\ ball), (Ciko, Basket\ ball), (Doni, Foot\ ball)\}$ .

#### D. Teaching-Learning Method and Model

Teaching-Learning Method:

A combination of lecturing and discussion (lecturing is supposed to be as little as possible).

Teaching-Learning Model:

*Problem Posing with Cooperative Learning type STAD*

#### E. Teaching Learning Activities

##### 1. Introduction (10 minutes)

- a. The students prepare to join the learning activities.
- b. The teacher starts activities with greeting and praying.



- c. The students get motivation to study about the relation that is useful for their life, for example express the student's hobbies.
- d. The teacher and students remember the previous topic by discussing the task.
- e. The teacher explains learning objectives.
- f. The students get the information about teaching-learning model that will be applied in the class, that is *Problem Posing with Cooperative Learning type STAD*

## 2. Main Activities (55 minutes)

- a. The students get information about express a relation using Cartesian diagram and Set of ordered pairs.
- b. The students get information about how to make questions and answer them.
- c. The students are divided into 6 groups. Each group consists of 4-5 students.
- d. Each group gets 2 student worksheets about express a relation.
- e. The students make questions and the answer based on the situation, doing in the student worksheets.
- f. The students get 25 minutes to do and discuss their worksheet.
- g. The teacher observes the discussion process and gives guidance and helps if there is a group which has difficulties.
- h. Some students present and share the results of their discussion.
- i. The teacher leads the progress of discussion and asks which group that has the different answers. If there is a group that has the different answers, then the teacher gives a chance to that group to present their opinion.

## 3. Closing (15 minutes)

- a. The students are guided to make the summary of the lesson.
- b. The students get a quiz and the students are asked to do the quiz individually.
- c. Each group gets reward.
- d. The teacher reminds the students to study the next materials about function.
- e. The teacher closes the activities with greeting.

## F. Learning Recourses

Marsigit. 2009. *Mathematics for Junior High School VIII*. Jakarta: Yudhistira

M. Cholik A and Sugijono. 2009. *Mathematics for Junior High School Grade VIII*. Jakarta: Erlangga.

Sudirman. 2007. *Cerdas Aktif Matematika untuk SMP kelas VIII*. Jakarta: Ganeca Exact

## G. Assessment

Technique : written

Form of Assessment : Essay

Examples of Instrument

## QUIZ

Students' name	Mathematics achievement
Rangga	8
Dona	7
Citra	6
Danang	9
Siska	8

Make a question about express relation from above information and then solve it!

## LESSON PLAN

School	: SMP N 1 Wonosari
Subject	: Mathematics
Grade/Semester	: VIII/ 1
Standard of Competence	: 1. Understanding algebraic form, relation, function, and straight-line equation
Basic Competency	: 1.3 Understanding relation and function
Time Allocations	: 2 x 40 minutes

### A. Indicator

- Describe the definition of a function
- Express function

### B. Learning Objectives

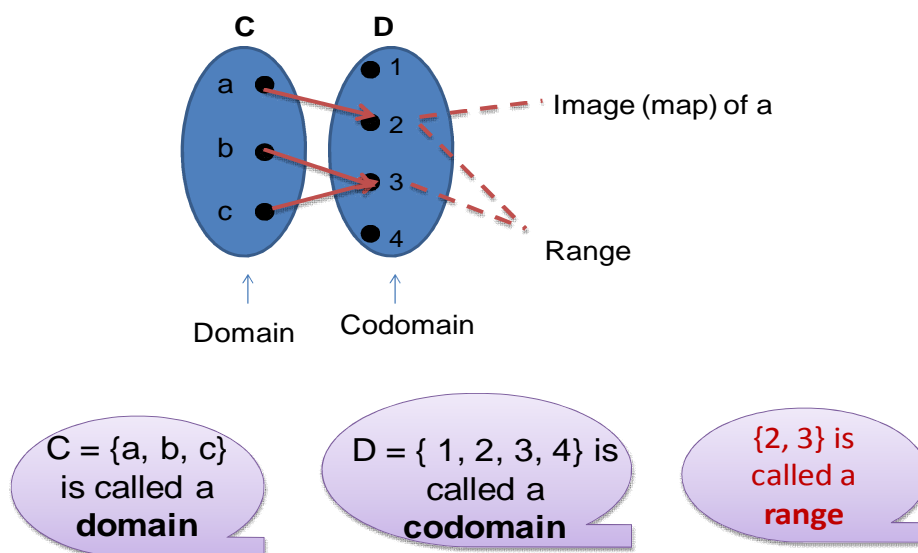
The students are able to:

- Describe the definition of a function
- Explain whether a relation is a function
- Explain daily problems related to a function
- Determine the domain, codomain and range of a function
- Express a function

### C. Learning Materials

A function from the set A to the set B is a special relation which pairs every element of A with exactly one element of B.

*Terminology associated with function or mappings.*



A **range**, is the set of the elements of D which are paired with the elements of C.

### *Expressing Function or Mapping*

A function can be expressed by means of any of the following expressions :

1. Arrow diagrams
2. Cartesian diagrams
3. Sets of ordered pairs

## **D. Teaching-Learning Method and Model**

Teaching-Learning Method:

A combination of lecturing and discussion (lecturing is supposed to be as little as possible).

Teaching-Learning Model:

*Problem Posing with Cooperative Learning type STAD*

## E. Teaching Learning Activities

### 1. Introduction (10 minutes)

- a. The students prepare to join the learning activities.
- b. The teacher starts the activities with greeting and praying.
- c. The students get motivation to study about the function because it useful for learning about linear equation.
- d. The students get some questions to remind them about the relation.
- e. The teacher explains the learning objectives.
- f. The students get the information about teaching-learning model that will be applied in the class, that is *Problem Posing with Cooperative Learning type STAD*

### 2. Main Activities (55 minutes)

- a. The students get an example of a function.
- b. The students are guided by the teacher to understand about the function.
- c. The students get information about domain, codomain and range of a function an how to express a function.
- d. The students get information about how to make the question and answer it.
- e. The students are divided into 6 groups. Each group consists of 4-5 students.
- f. Each group gets 2 student's worksheet about function.
- g. The students make questions and the answer based on the situation, doing in the student worksheets.
- h. The students get 25 minutes to do and discuss their worksheet.
- i. The teacher observes the discussion process and gives guidance and helps if there is a group which has difficulties.
- j. Some students present and share the results of their discussion.
- k. The teacher leads the progress of discussion and asks who the group that has the different answers. If there is a group that has the different answers, then the teacher gives a chance to that group to present their opinion.

### 3. Closing (15 minutes)

- The students are guided to make the summary of the lesson.
- The students get a quiz and the students are asked to do the quiz individually.
- Teacher gives reward to each group.
- The teacher reminds the students to study the next materials about one-to-one correspondence.
- The teacher closes the activities with greeting.

## F. Learning Recourses

Marsigit. 2009. *Mathematics for Junior High School VIII*. Jakarta: Yudhistira

M. Cholik A and Sugijono. 2009. *Mathematics for Junior High School Grade VIII*. Jakarta : Erlangga.

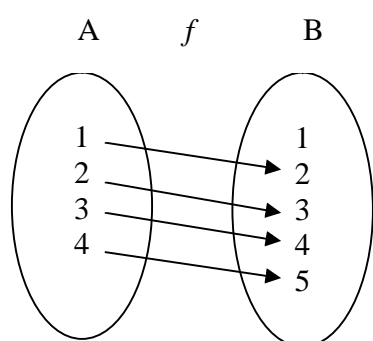
Sudirman. 2007. *Cerdas Aktif Matematika untuk SMP kelas VIII*. Jakarta: Ganeca Exact

## G. Assessment

Type of Assessment : quiz

Technique : written

## QUIZ



Make a question about function based on arrow diagram above and then solve it.

## LESSON PLAN

School	: SMP N 1 Wonosari
Subject	: Mathematics
Grade/Semester	: VIII/ 1
Standard of Competence	: 1. Understanding algebraic form, relation, function, and linear equation
Basic Competency	: 1.3 Understanding relation and function
Time Allocations	: 2 x 40 minutes

### A. Indicator

- Calculate the number of possible ways of mapping between two sets
- Describe the definition of one-to-one correspondence

### B. Learning Objectives

The students are able to:

- Calculate the number of possible ways of mapping between two sets
- Describe the definition one-to-one correspondence
- Explain daily problems that related to one-to-one correspondence

### C. Learning Materials

#### Number of Possible Ways of Mapping between Two Sets

If there are set **A** with  $n(A) = x$  and set **B** with  $n(B) = y$ .

So, the number of possible mapping from set **A** to set **B**  $= n(B)^{n(A)} = y^x$

#### One-to-one correspondence

A set **A** is said to have one-to-one correspondence with a set **B** if every element of set **A** is paired with exactly one element of set **B**, and every element of set **B** is paired with exactly one element of set **A**.

Therefore, the number of elements of the set **A** and the set **B** must be equal.

#### **D. Teaching-Learning Method and Model**

Teaching-Learning Method:

A combination of lecturing and discussion (lecturing is supposed to be as little as possible).

Teaching-Learning Model:

*Problem Posing with Cooperative Learning type STAD*

#### **E. Teaching Learning Activities**

##### **1. Introduction (10 minutes)**

- a. The students prepare to join the learning activities.
- b. The teacher starts the activities with greeting and praying.
- c. The students get motivation to study about one-to-one correspondence because it useful our live, for example to encode the price of goods.
- d. The students get some questions to remind them about the function.
- e. The teacher explains the learning objectives.
- f. The students get the information about teaching-learning model that will be applied in the class, that is *Problem Posing with Cooperative Learning type STAD*

##### **2. Main Activities (55 minutes)**

- a. The students are asked about the number of possible ways of mapping between set  $A = \{p\}$  and set  $B = \{1,2\}$ .
- b. The students guided by teacher to find the number of possible ways of mapping between two sets.
- c. The students are asked about the country and its capital.
- d. The students are guided by teacher to understand about one-to-one correspondence.
- e. The students get information about how to make questions and answer them.
- f. The students are divided into 6 groups. Each group consists of 4-5 students.
- g. Each group gets 2 student worksheet about function.
- h. The students make questions and the answer based on the situation, doing in the student worksheets.



- i. The students get 25 minutes to do and discuss their worksheet.
  - j. The teacher observes the discussion process and gives guidance and helps if there is a group which has difficulties.
  - k. Some students present and share the results of their discussion.
  - l. The teacher leads the progress of discussion and asks who group that has the different answers. If there is a group that has the different answers, then the teacher gives a chance to that group to present their opinion.
3. Closing (15 minutes)
- a. The students are guided to make the summary of the lesson.
  - b. The students get a quiz and the students are asked to do the quiz individually.
  - c. Teacher gives reward to each group.
  - d. The teacher reminds the students to study about function because the next meeting they will get a test.
  - e. The teacher closes the activities with greeting.

## F. Learning Recourses

Marsigit. 2009. *Mathematics for Junior High School VIII*. Jakarta: Yudhistira

M. Cholik A and Sugijono. 2009. *Mathematics for Junior High School Grade VIII*. Jakarta: Erlangga.

Sudirman. 2007. *Cerdas Aktif Matematika untuk SMP kelas VIII*. Jakarta: Ganeca Exact

## G. Assessment

Type of Assessment : quiz

Technique : written

### QUIZ

Let the set  $M = \{ p, q, r, s \}$  and the set  $N = \{ \text{divisors of } 8 \}$ .

Make a question about one-to-one correspondence **or** the number of possible ways of mapping from information above and then solve it.

KISI-KISI *STUDENT WORKSHEET* PEMAHAMAN KONSEP SIKLUS 1

Aspek	Indikator	<i>STUDENT WORKSHEET</i> 1.1	<i>STUDENT WORKSHEET</i> 1.2
1. Menyatakan ulang sebuah konsep.	Menyatakan ulang sebuah konsep.	Kesimpulan	
2. Mengklasifikasi obyek-obyek menurut sifat-sifat tertentu (sesuai dengan konsepnya).	Mengklasifikasi obyek-obyek menurut sifat-sifat tertentu (sesuai dengan konsepnya)	Problem (isian ke-3 s/d isian ke -7)	
3. Memberi contoh dan non-contoh dari konsep.	Memberi contoh dan non-contoh dari konsep.	Tugas 1 Tugas 2	Tugas 1 Tugas 2
4. Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis.	Menyajikan konsep dalam bentuk representasi matematis berupa simbol dan diagram	Problem (melengkapi diagram)	Point c, d, e
5. Mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup suatu konsep.	Mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup suatu konsep.	Problem (isian ke-1 dan ke-2)	Point a, b , d
6. Menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu.	Menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu.	Tugas 1	
7. Mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah.	Mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah.		Tugas 2

# STUDENTS WORKSHEET 1.1

Basic Competency : 1.3 Understanding relation and function

Learning Objectives : The students are able to

- Describe the definition of a relation
- Explain daily problems related to a relation
- Express relations using arrow diagram

Group : .....

Name : ..... .....

..... .....

.....

## Understanding Relation

*Actually we have to apply relation in daily life. You know, there are many countries in the world. Certainly each country has a capital city. The relationship between the country and its capital city is an example of relation. So, do you know the definition of relation? Now, in this students worksheet we are going to learn about definition and express of the relation.*

### Key Words :

Arrow diagram : diagram panah

Relation : relasi

Express : menyatakan

Set : himpunan

Pairs : pasangan

### Look at this problem !

*Andi, Bella, Cika, Deni, and Elena were asked about extracurricular activities they like. Andi and Cika like music. Bella, Cika, and Elena like dance, while Andi and Deni like football. Can you make a diagram which is describe the relationship between names and activities they like?*



In this problem, we can find two sets, they are set of the student's names and set of their activities.

Let set M is the names of students, then  $M = \{ \dots \}$  (1)

Let set N is the activities, then  $N = \{ \dots \}$

(2)

Based on the information above, you can make pairs of set M elements with set N elements .

Andi is paired with ..... and ..... (3)

Bella is paired with ..... (4)

Cika is paired with ..... and ..... (5)

Deni is paired with ..... (6)

Elena is paired with ..... (7)

The pairs are called a relation. The name of this relation is “likes”



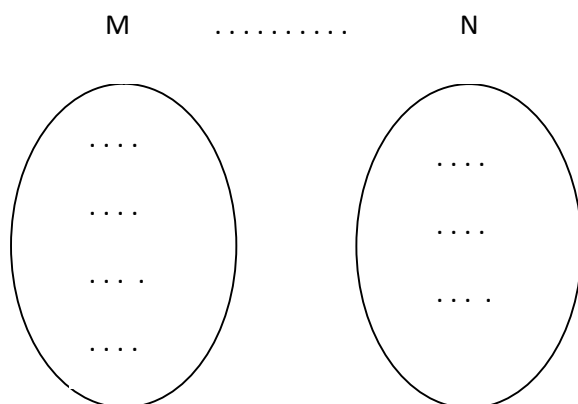
### Conclusion :

The relation from set M to set N is .....  
 .....  
 .....

### *Express relation*

The way to express the relation is using an arrow diagram.

Complete the arrow diagram to expresses the relation between set M and set N .



***TASK 1***

Let the set  $A = \{2, 3, 4, 5\}$  and the set  $B = \{2, 4, 6, 8\}$

Make a question about relation based on the information above then solve it.

***TASK 2***

No	Student's name	Type of HP'provider
1	Khrisna	XL
2	Debi	Indosat
3	Sakti	Axis
4	Bryan	XL and Indosat
5	Vidya	Telkomsel and 3

Make a question about relation based on the table above then solve it.

# KEY OF STUDENTS WORKSHEET 1.1

Basic Competency : 1.3 Understanding relation and function

Learning Objectives : The students are able to :

- Describe the definition of a relation
- Explain daily problems related to a relation
- Express relations using arrow diagram

Group : .....

Name : ..... .....

..... .....

.....

## Understanding Relation

*Actually we have to apply relation in daily life. You know, there are many countries in the world. Certainly each country has a capital city. The example of relation is relationship between the country and its capital city. So, do you know the definition of relation? Now, in this students worksheet we are going to learn about definition and express of the relation.*

### Key Words :

Arrow diagram : diagram panah

Relation : relasi

Express : menyatakan

Set : himpunan

Pairs : pasangan

### Look at this problem !

*Andi, Bella, Cika, Deni, and Elena were asked about extracurricular activities they like. Andi and Cika like music. Bella, Cika, and Elena like dance, while Andi and Deni like football. Can you make a diagram which is describe the relationship between names and activities they like?*



In this problem, we can find two sets, they are set of the student's names and set of their activities.

Let set M is the names of students, then  $M = \{ \text{Andi, Bella, Cika, Deni, Elena} \}$  (1) (score 1)

Let set N is the activity, then  $N = \{ \text{music, dance, football} \}$  (2) (score 1)

Based on the information above, you can make pairs of elements in set M with elements in the set N.

Andi is paired with music and football (3) (score 1)

Bella is paired with dance. (4) (score 1)

Cika is paired with music and dance (5) (score 1)

Deni is paired with football (6) (score 1)

Elena is paired with dance (7) (score 1)

The pairs are called a relation. The name of this relation is “likes”



### Conclusion :

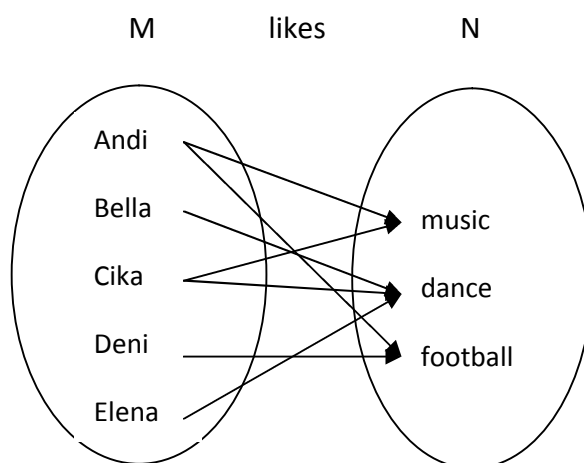
The relation from set M to set N is a rule for pairing the elements of the set M with the elements of the set N

(score 5)

### Express relation

The way to express the relation is using an arrow diagram.

Complete the arrow diagram to express the relation between set M and set N.



(score 5)

***TASK 1***

Let the set  $A = \{2, 3, 4, 5\}$  and the set  $B = \{2, 4, 6, 8\}$

Make a question about relation based on the information above then solve it.

***TASK 2***

No	Student's name	Type of HP'provider
1	Khrisna	XL
2	Debi	Indosat
3	Sakti	Axis
4	Bryan	XL and Indosat
5	Vidya	Telkomsel and 3

Make a question about relation based on the table above then solve it.

Kriteria jawaban task 1 dan task 2	skor
Soal benar dan sesuai perintah	5
Penyelesaian benar	5
Soal benar dan sesuai perintah	5
Penyelesaian salah	0
Soal benar tetapi tidak sesuai perintah	2
Penyelesaian benar	2
Soal benar tetapi tidak sesuai perintah	2
Penyelesaian salah	0
Soal salah	0
Penyelesaian salah	0



## STUDENTS WORKSHEET 1.2

Basic Competency : 1.3 Understanding relation and function

Learning Objectives : The students are able to express relations using Cartesian diagram and Set of ordered pairs.

Group : .....

Name : ..... .....

..... .....

.....

### *Express Relation*

#### **Key Words :**

Arrow diagram : diagram panah      Relation : relasi

Cartesian diagram : diagram Cartesius      Set of ordered pairs : himpunan

Express : menyatakan      pasangan berurutan

#### *Look at this problem !*



*In the eighth grade of SMPN I Wonosari, there is a studying group that consist of 4 members : Ani, Adi, Ina, and Iman. Ani has a younger brother named Budi. Adi has two younger siblings, Surya and Hani. Ina doesn't have any younger brothers or sisters, while Santi is Iman's younger sister. Can you express the relation between the studying group members and their younger siblings?*

The relation between two sets can be expressed by :

- **Arrow diagrams**
- **Cartesian diagrams**
- **Sets of ordered pairs**

In this problem, we can find two sets, that are set of the names of studying group members and set of their younger siblings.

Let, Set P shows the names of study group members and Set Q shows their younger siblings.

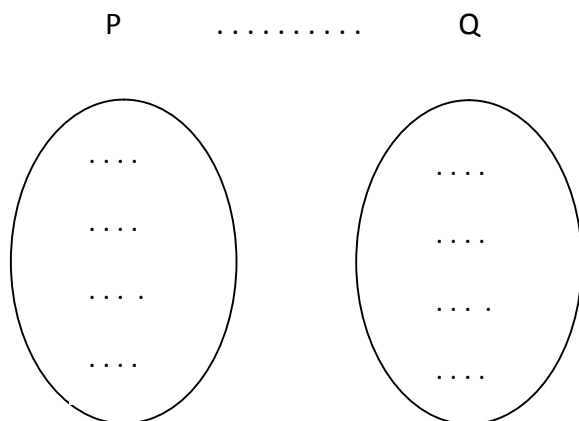
a. List all elements of both sets !

P = {.....}

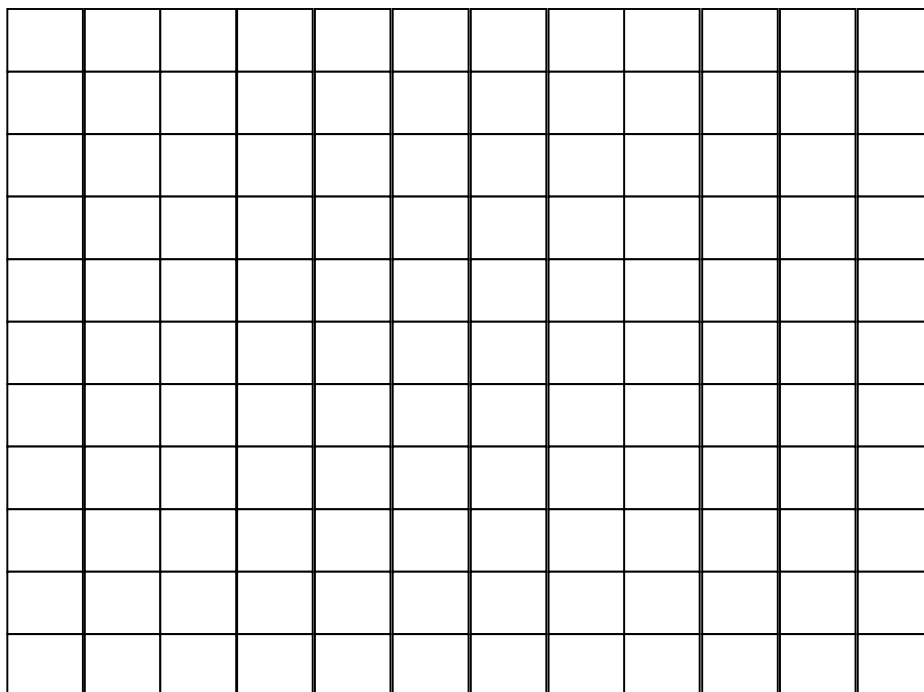
Q = {.....}

b. The relation between set P and set Q is "....."

c. Draw an arrow diagram to express those relation.

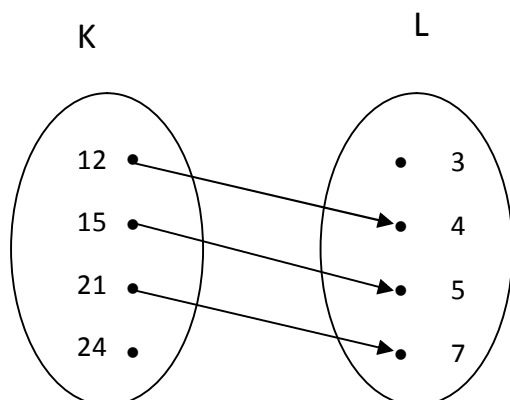


- d. Draw the relation between Set P and Set Q in Cartesian coordinates, with the members of Set P on the horizontal axis and the members of Set Q in vertical axis.



When you draw the relation between Set P and Set Q in Cartesian coordinates, the members of Set P on the vertical axis and the members of Set Q in horizontal axis, does the Cartesian coordinate expressed the relation "older sibling of" ?

- e. Express the relation between set P and set Q using a sets of ordered pairs.

**TASK 1**

Make a question about relation based on the diagram above then solve it.

**TASK 2**

Make a question about expressing the relation that has relation with daily life then solve it.

## KEY OF STUDENTS WORKSHEET 1.2

Basic Competency : 1.3 Understanding relation and function

Learning Objectives : The students are able to express relations using Cartesian diagram and Set of ordered pairs.

Group : .....

Name : ..... .....

..... .....

.....

### *Express Relation*

#### **Key Words :**

Arrow diagram	: diagram panah	Relation	: relasi
Cartesian diagram	: diagram Cartesius	Set of ordered pairs	: himpunan
Express	: menyatakan		pasangan berurutan

#### *Look at this problem !*



*In the eighth grade of SMPN I Wonosari, there is a studying group that consist of 4 members : Ani, Adi, Ina, and Iman. Ani has a younger brother named Budi. Adi has two younger siblings, Surya and Hani. Ina doesn't have any younger brothers or sisters, while Santi is Iman's younger sister. Can you express the relation between the studying group members and their younger siblings?*

The relation between two sets can be expressed by :

- **Arrow diagrams**
- **Cartesian diagrams**
- **Sets of ordered pairs**

In this problem, we can find two sets, that are set of the names of studying group members and set of their younger siblings.

Let, Set P shows the names of study group members and Set Q shows their younger siblings.

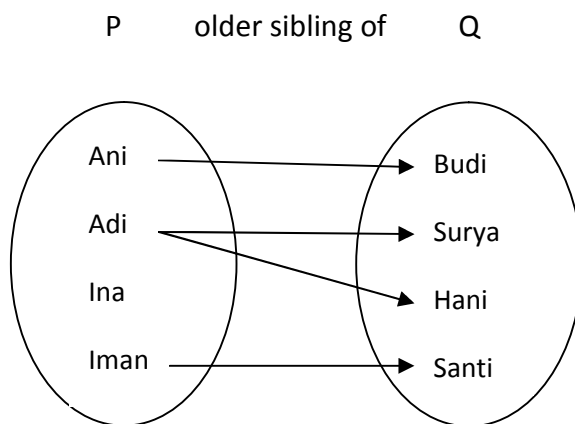
a. List all the elements of the two sets.

$P = \{\text{Ani, Adi, Ina, Iman}\}$  (score 1)

$Q = \{\text{Budi, Surya, Hani, Santi}\}$  (score 1)

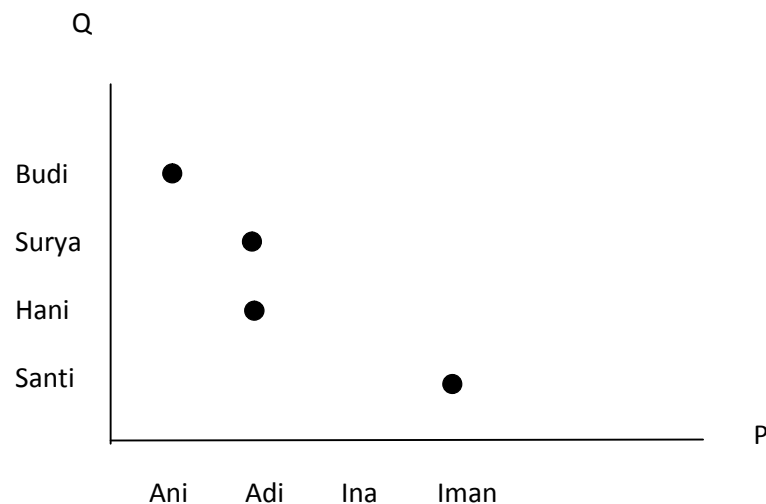
b. The relation between set P and set Q is "older sibling of". (score 1)

c. Draw an arrow diagram to express those relation.



(score 5)

- d. Draw the relation between Set P and Set Q in Cartesian coordinates, with the members of Set P on the horizontal axis and the members of Set Q in vertical axis.



(score 5)

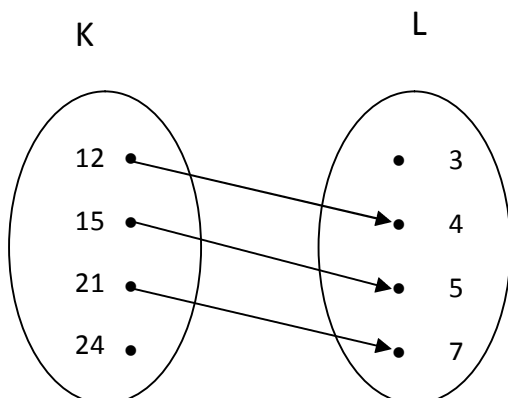
When you draw the relation between Set P and Set Q in Cartesian coordinates, the members of Set P on the vertical axis and the members of Set Q in horizontal axis, does the Cartesian coordinate expressed the relation "older sibling of" ? No, it does not.

(score 1)

- e. Express the relation between set P and set Q using a sets of ordered pairs.

$\{(Ani, Budi), (Adi, surya), (Adi, Hani), (Iman, Santi)\}$

(score 5)

**TASK 1**

Make a question about relation based on the diagram above then solve it.

**TASK 2**

Make a question about express the relation that has relation with daily life then solve it.

Kriteria jawaban task 1 dan task 2	skor
Soal benar dan sesuai perintah	5
Penyelesaian benar	5
Soal benar dan sesuai perintah	5
Penyelesaian salah	0
Soal benar tetapi tidak sesuai perintah	2
Penyelesaian benar	2
Soal benar tetapi tidak sesuai perintah	2
Penyelesaian salah	0
Soal salah	0
Penyelesaian salah	0



KISI-KISI *STUDENTS WORKSHEET* PEMAHAMAN KONSEP SIKLUS 2

Aspek	Indikator	<i>STUDENTS WORKSHEET 2.1</i>	<i>STUDENTS WORKSHEET 2.2</i>
1. Menyatakan ulang sebuah konsep.	Menyatakan ulang sebuah konsep.	Kesimpulan Problem(isian ke-6 s/d isian ke-8)	Kesimpulan
2. Mengklasifikasi obyek-obyek menurut sifat-sifat tertentu (sesuai dengan konsepnya).	Mengklasifikasi obyek-obyek menurut sifat-sifat tertentu (sesuai dengan konsepnya)	Problem (isian ke-1 s/d isian ke-4)	Problem (isian ke-3 dan isian ke-4)
3. Memberi contoh dan non-contoh dari konsep.	Memberi contoh dan non-contoh dari konsep.	Tugas 1 Tugas 2	Tugas 2 Tugas 3
4. Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis.	Menyajikan konsep dalam bentuk representasi matematis berupa diagram	Problem (melengkapi diagram)	Problem (melengkapi diagram)
5. Mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup suatu konsep.	Mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup suatu konsep.	Problem (isian ke-5)	Problem (isian ke-1 dan isian ke-2) Tugas 1
6. Menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu.	Menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu.		Tugas 2
7. Mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah.	Mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah.	Tugas 2	Tugas 3

# STUDENTS WORKSHEET 2.1

Basic Competency : 1.3 Understanding relation and function

Learning objectives : Students are able to

- Describe the definition of a function
- Explain whether a relation is a function
- Explain daily problems related to a function
- Determine the domain, codomain and range of a function
- Express a function

Group : .....

Name : ..... .....

..... .....

.....

## Understanding Function

### Key Words :

Codomain : daerah kawan

Map : peta/bayangan

Domain : daerah asal

Range : daerah hasil

Function : fungsi

*Look at this problem !*



*Usually mother cooks some food in the kitchen. She uses many seasonings to cook. Do you know the kinds and the taste of the seasonings?*

Sugar, salt, pepper, and vinegar are kinds of seasonings usually available in the kitchen.

What is the taste of sugar? . . . . . (1)

What about salt? . . . . . (2)

What is the taste of pepper? . . . . . (3)

What is the taste of vinegar? . . . . . (4)

**Every** seasoning **exactly** has **one** taste, so the relation between set of seasoning and taste is called **a function**.

If those seasonings are members of Set A, and the tastes are members of Set B, what is the relation of set A to set B? . . . . . (5)



### Conclusion :

The function from set A to set B is . . . . .

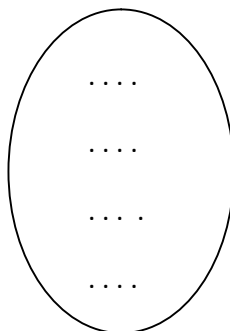
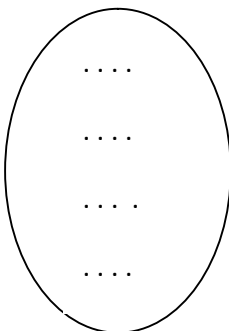
. . . . .

Complete the arrow diagram to express the relation above.

A

. . . . .

B



Based on the function which is expressed in the previous arrow diagram,  
determine the domain, codomain and range of the function !

Domain : { ..... } (6)

Codomain : { ..... } (7)

Range : { ..... } (8)

### TASK 1

No	Student's name in your group	Blood type
1	...	...
2	...	...
3	...	...
4	...	...
5	...	...

Complete the table and make a question about the function based on those table  
then solve it.

***TASK 2***

Make a question about the function that has relation with daily life then solve it.

## KEY OF STUDENTS WORKSHEET 2.1

Basic Competency : 1.3 Understanding relation and function

Learning objectives : Students are able to :

- Describe the definition of a function
- Explain whether a relation is a function
- Explain daily problems related to a function
- Determine the domain, codomain and range of a function
- Express a function

Group : .....

Name : .....  
 .....  
 .....

### *Understanding Function*

#### **Key Words :**

Codomain : daerah kawan

Map : peta/bayangan

Domain : daerah asal

Range : daerah hasil

Function : fungsi

*Look at this problem !*



*Usually mother cooks some food in the kitchen. She uses many seasonings to cook. Do you know the kinds and the taste of the seasonings?*

Sugar, salt, pepper, and vinegar are kinds of seasonings usually available in the kitchen.

What is the taste of sugar? Sweet (1) (score 1)

What about salt? Salty (2) (score 1)

What is the taste of pepper? Hot (3) (score 1)

What is the taste of vinegar? Sour (4) (score 1)

**Every** seasoning **exactly** has **one** taste, so the relation between set of seasoning and set of the taste is called **a function**.

If those seasonings are members of Set A, and the tastes are members of Set B, what is the relation of set A to set B? Tastes (5) (score 1)

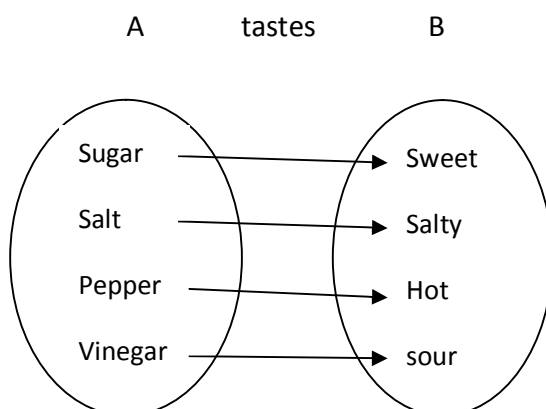


### Conclusion :

The function from set A to set B is a special relation which pairs every element of A with exactly one element of B.

(score 4)

Complete the arrow diagram to express the relation above.



(score 4)

Based on the function which is expressed in the previous arrow diagram, determine the domain, codomain and range of the function.

Domain : {sugar, salt, pepper, vinegar} (6) (score 1)

Codomain : {sweet, salty, hot, sour} (7) (score 1)

Range : { sweet, salty, hot, sour } (8) (score 1)

### TASK 1

No	Student's name in your group	Blood type
1	...	...
2	...	...
3	...	...
4	...	...
5	...	...

Complete the table and make a question about the function based on those table then solve it.

### TASK 2

Make a question about the function that has relation with daily life and then solve it.

Kriteria jawaban task 1 dan task 2	skor
Soal benar dan sesuai perintah	5
Penyelesaian benar	5
Soal benar dan sesuai perintah	5
Penyelesaian salah	0
Soal benar tetapi tidak sesuai perintah	2
Penyelesaian benar	2
Soal benar tetapi tidak sesuai perintah	2
Penyelesaian salah	0
Soal salah	0
Penyelesaian salah	0



## STUDENTS WORKSHEET 2.2

Basic Competency : 1.3 Understanding relation and function

Learning Objectives : The students are able to

- Describe the definition one-to-one correspondence
- Explain daily problems related to one-to-one correspondence
- Calculate the number of possible ways of mapping between two sets

Group : .....

Name : ..... .....

..... .....

.....

### Key Words:

number of possible ways of mapping : banyaknya pemetaan yang mungkin

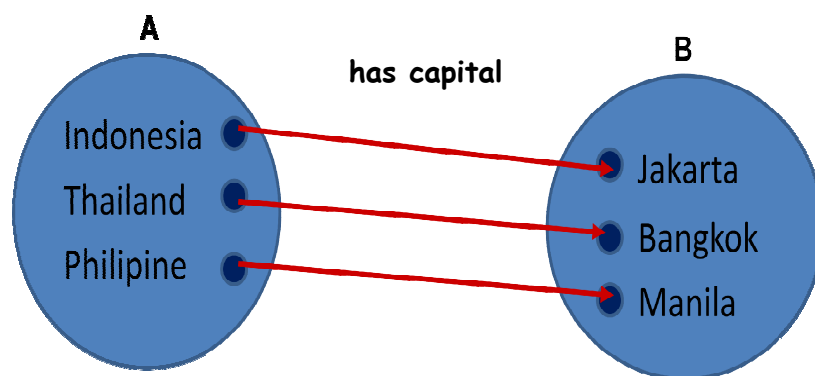
One-to-one correspondence : korespondensi satu-satu

*Look at this problem !*



*Certainly each country has a capital city. Do you know some countries and its capital city ?*

*The following diagram express the countries and its capital city.*



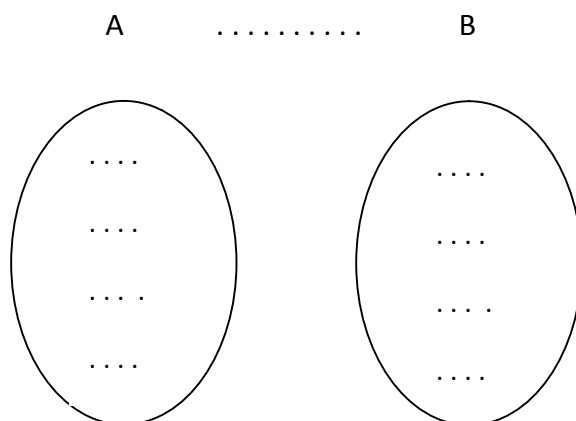
Based on the arrow diagram above, we find that :

Set A = { ..... } (1)

Set B = { ..... } (2)

The arrow diagram above expresses the relation "**has capital**" from the set A to the set B.

Now, draw an arrow diagram to express the relation of "**is the capital of**" from the set B to the set A!



Based on 2 arrow diagrams above,

is every countries **exactly** paired with **one** capital? .... (3)

is every capital **exactly** paired with **one** country? .... (4)

Therefore, set A is **one-to-one correspondence** with set B.



**Conclusion :**

Set A is one-to-one correspondence with set B if .....

**TASK 1**

If set  $A$  has one-to-one correspondence with set  $B$ , does it imply that  $n(A) = n(B)$  ? . . . .

Does  $n(A) = n(B)$  imply that the set  $A$  must have one-to-one correspondence with the set  $B$  ? . . . .

**TASK 2**

Let set  $K$  is the student's name in your group and the set  $L = \{ \text{mie ayam, bakso, soto} \}$ .

Make a question about the number of possible ways of mapping based on information above then solve it.

**TASK 3**

Make a question about one-to-one correspondence that has relation with daily life then solve it.

## KEY OF STUDENTS WORKSHEET 2.2

Basic Competency : 1.3 Understanding relation and function

Learning Objectives : The students are able to

- Describe the definition one-to-one correspondence
- Explain daily problems related to one-to-one correspondence
- Calculate the number of possible ways of mapping between two sets

Group : .....

Name : ..... .....

..... .....

.....

### Key Words:

number of possible ways of mapping : banyaknya pemetaan yang mungkin

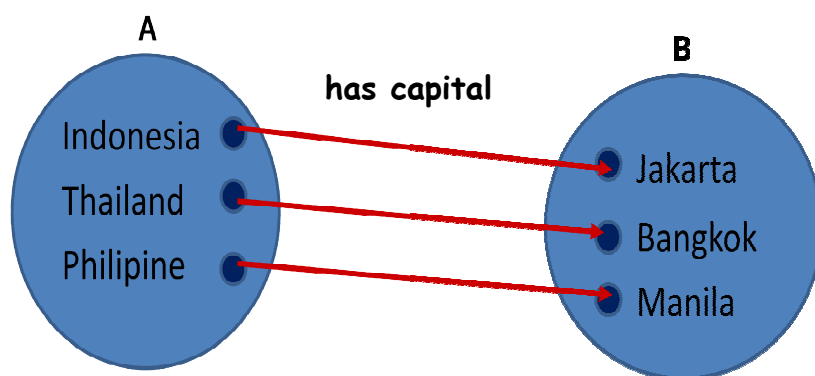
One-to-one correspondence : korespondensi satu-satu

*Look at this problem !*



*Certainly each country has a capital city. Do you know some countries and its capital city ?*

*The following diagram express the countries and its capital city.*



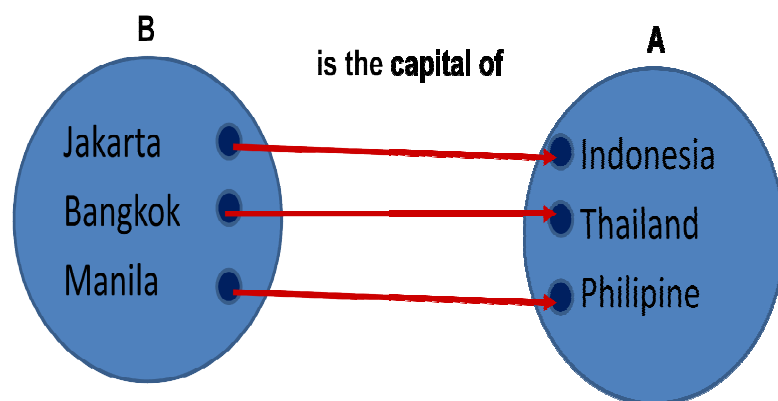
Based on the arrow diagram above, we find that :

Set A = {Indonesia, Thailand, Philipine } (1) (score 1)

Set B = {Jakarta, Bangkok, Manila } (2) (score 1)

The arrow diagram above expresses the relation "**has capital**" from the set A to the set B.

Now, draw an arrow diagram to express the relation of "**is the capital of**" from the set B to the set A!



(score 4)

Based on of 2 arrow diagrams above,

is every countries **exactly** paired with **one** capital? Yes, it is (3) (score 1)

is every capital **exactly** paired with **one** country? Yes, it is (4) (score 1)

Therefore, set A is **one-to-one correspondence** with set B.



### Conclusion :

Set A is one-to-one correspondence with set B if every element of A is paired with exactly one element of B, and every element of B is paired with exactly one element of A

(score 4)

**TASK 1**

If set  $A$  has one-to-one correspondence with set  $B$ , does it imply that

$n(A) = n(B)$  ? yes, it does (score 1)

Does  $n(A) = n(B)$  imply that the set  $A$  must have one-to-one correspondence with the set  $B$  ? no, it doesn't (score 1)

**TASK 2**

Let set  $K$  is student's name in your group and the set  $L = \{ \text{mie ayam, bakso, soto} \}$ .

Make a question about the number of possible ways of mapping based on information above then solve it.

**TASK 3**

Make a question about one-to-one correspondence that has relation with daily life then solve it.

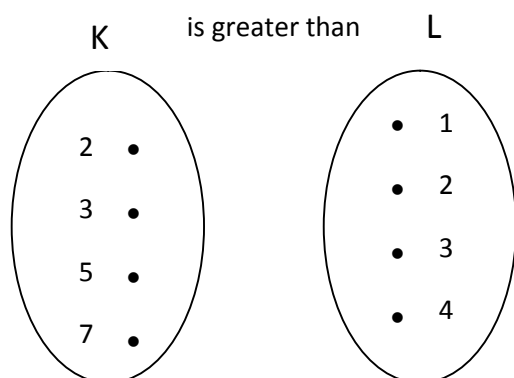
Kriteria jawaban task 2 dan task 3	skor
Soal benar dan sesuai perintah	5
Penyelesaian benar	5
Soal benar dan sesuai perintah	5
Penyelesaian salah	0
Soal benar tetapi tidak sesuai perintah	2
Penyelesaian benar	2
Soal benar tetapi tidak sesuai perintah	2
Penyelesaian salah	0
Soal salah	0
Penyelesaian salah	0

## KISI-KISI SOAL TES PEMAHAMAN KONSEP SIKLUS I

Aspek	Indikator	No. Butir
1. Menyatakan ulang sebuah konsep.	Menyatakan ulang sebuah konsep.	1
2. Mengklasifikasi obyek-obyek menurut sifat-sifat tertentu (sesuai dengan konsepnya).	Mengklasifikasi obyek-obyek menurut sifat-sifat tertentu (sesuai dengan konsepnya)	2
3. Memberi contoh dan non-contoh dari konsep.	Memberi contoh dan non-contoh dari konsep.	3
4. Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis.	Menyajikan konsep dalam bentuk representasi matematis berupa simbol dan diagram	4
5. Mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup suatu konsep.	Mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup suatu konsep.	5
6. Menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu.	Menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu.	6
7. Mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah.	Mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah.	6

## CYCLE-1 TEST

1.



Duplicate the diagram above and build it into an arrow diagram that express the relation “*is greater than*” from the set K to the set L.

2. The following arrow diagrams express the relations from set M to the set N. Which is the diagram shows the relation “is the square of” ?

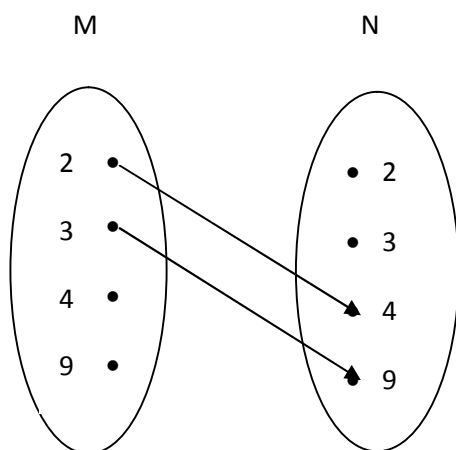


Diagram (i)

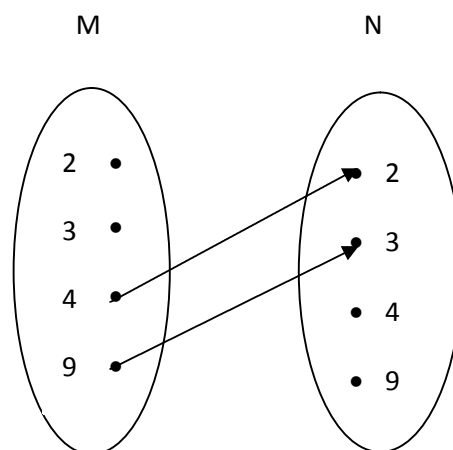
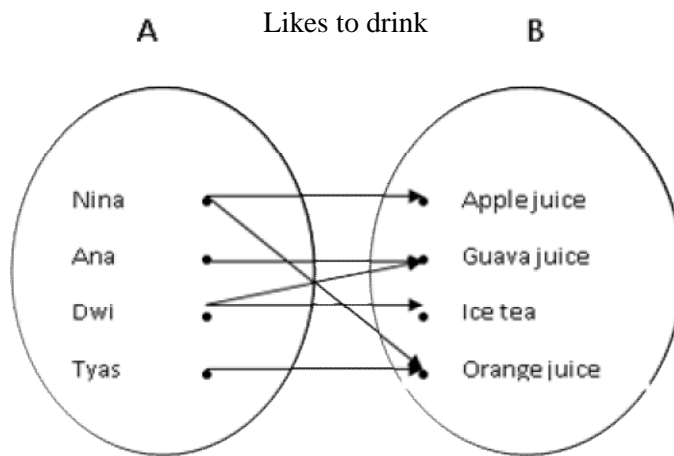


Diagram (ii)

3. Give an example of the relation that has relation with daily life.



4.

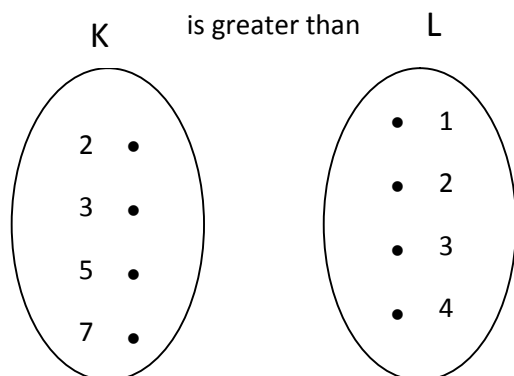


The diagrams above expresses the relation “ likes to drink” from set A to the set B.

- a. Express the relation as a set of ordered pairs.
  - b. Express the relation as a Cartesian diagram.
5. The relation between two sets X and Y is expressed as the set of ordered pairs  $\{(2,4), (3,9), (4, 16), (5, 25), (6, 36)\}$
- a. List the elements of sets X and Y.
  - b. What is the relation that has associates the set X to set Y?
6. There are 4 kids Caca, Dodi, Erna and Fauzi.
- Caca and Dodi are tall, while the other are short.
- Erna has curly hair, while the other have straight hair.
- Caca, Erna, and Fauzi have bright skin, while Dodi has dark skin.
- a. Who is tall and have bright skin?
  - b. Who are the kids that have bright skin and straight hair?

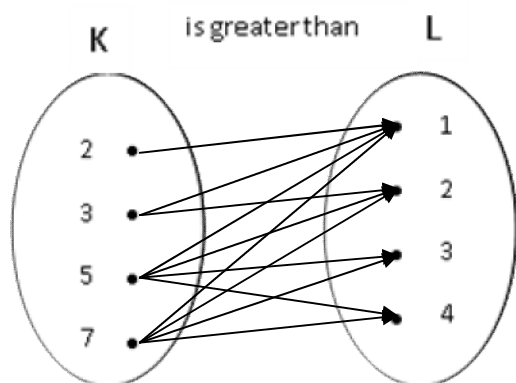
## KEY OF CYCLE-1 TEST

1.



Duplicate the diagram above and build it into an arrow diagram that express the relation “*is greater than*” from the set K to the set L.

Answer :



(score 3)

2. The following arrow diagrams express the relations from set M to the set N. Which is the diagram shows the relation “is the square of” ?

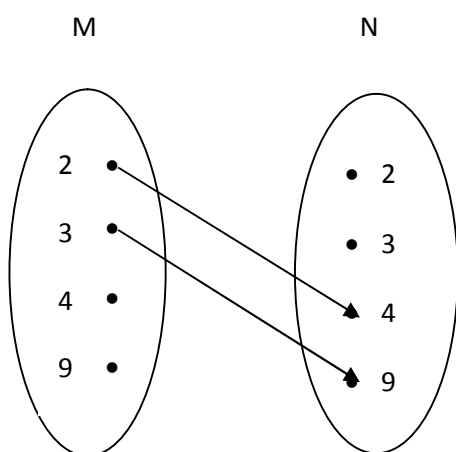


Diagram (i)

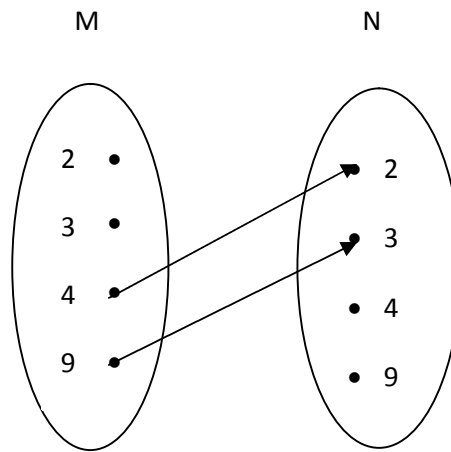


Diagram (ii)

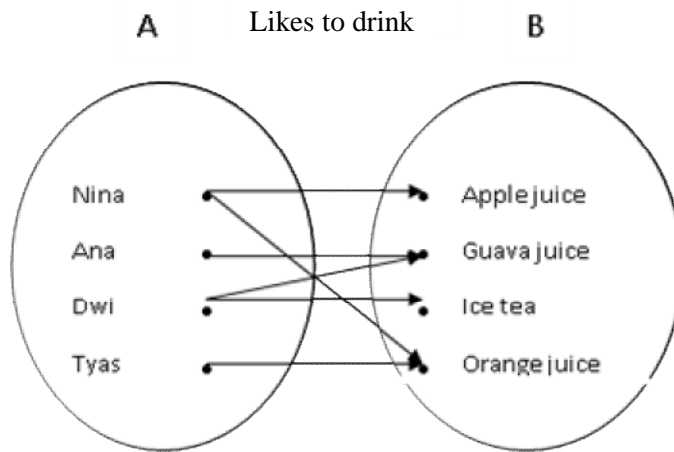
Answer : diagram (ii)

(score 1)

3. Based on student's answer

(score 5)

4.

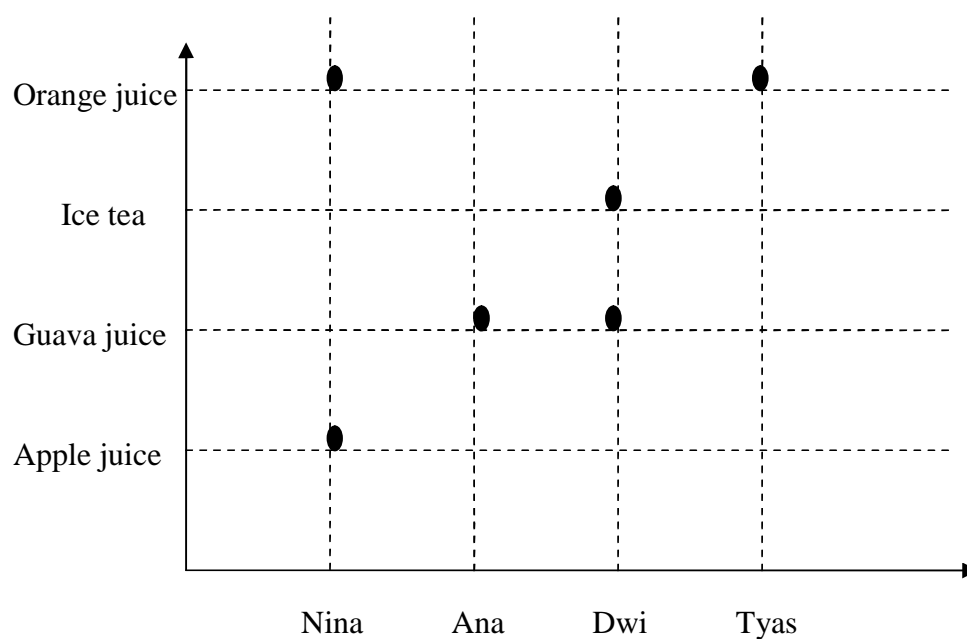


The diagrams above expresses the relation “likes to drink” from set A to the set B.

- a. Express the relation as a set of ordered pairs.
- b. Express the relation as a Cartesian diagram.

Answer :

- a. Set of ordered pairs :  $\{(Nina, apple\ juice), (Nina, orange\ juice), (Ana, guava\ juice), (Dwi, guava\ juice), (Dwi, ice\ tea), (Tyas, orange\ juice)\}$  (score 3)
- b. Cartesian diagram



(score 3)

5. A relation between two sets X and Y is expressed as the set of ordered pairs  $\{(2,4), (3,9), (4, 16), (5, 25), (6, 36)\}$

- List the elements of sets X and Y.
- What is the relation that has associates the set X to set Y?

Answer:

- Set  $X = \{2, 3, 4, 5, 6\}$  (score 1)

Set  $Y = \{4, 9, 16, 25, 36\}$  (score 1)

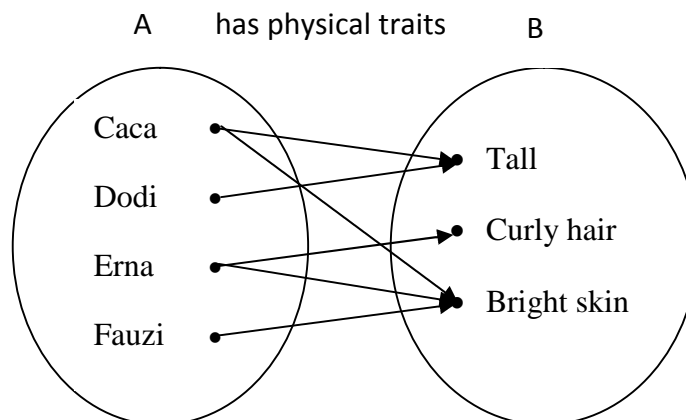
- The relation that associates the set X to set Y “is square root of” (score 2)

6. There are 4 kids Caca, Dodi, Erna and Fauzi. Caca and Dodi are tall, while the other are short. Erna has curly hair, while the other have straight hair. Caca, Erna, and Fauzi have bright skin, while Dodi has dark skin.

- Who is tall and have bright skin?
- Who are the kids that have bright skin and straight hair?

Answer :

Let set  $A = \{Caca, Dodi, Erna, Fauzi\}$  and set  $B = \{tall, curly, bright\}$



- Caca is tall and has bright skin. (score 2)
- Caca and Fauzi have bright skin and straight hair (score 4)

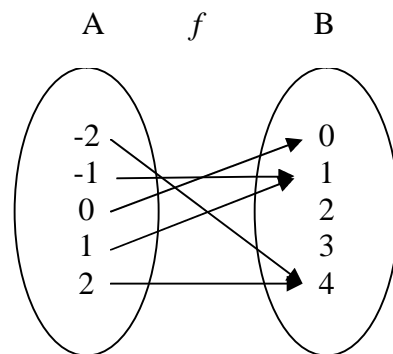
$$\text{mark} = \text{total score} \times 4$$

## KISI-KISI SOAL TES PEMAHAMAN KONSEP SIKLUS 2

Aspek	Indikator	No. Butir
1. Menyatakan ulang sebuah konsep.	Menyatakan ulang sebuah konsep.	1
2. Mengklasifikasi obyek-obyek menurut sifat-sifat tertentu (sesuai dengan konsepnya).	Mengklasifikasi obyek-obyek menurut sifat-sifat tertentu (sesuai dengan konsepnya).	2
3. Memberi contoh dan non-contoh dari konsep.	Memberi contoh dan non-contoh dari konsep.	3
4. Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis.	Menyajikan konsep dalam representasi matematis berupa diagram.	5a
5. Mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup suatu konsep.	Mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup suatu konsep.	5b
6. Menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu.	Menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu.	4
7. Mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah.	Mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah.	6

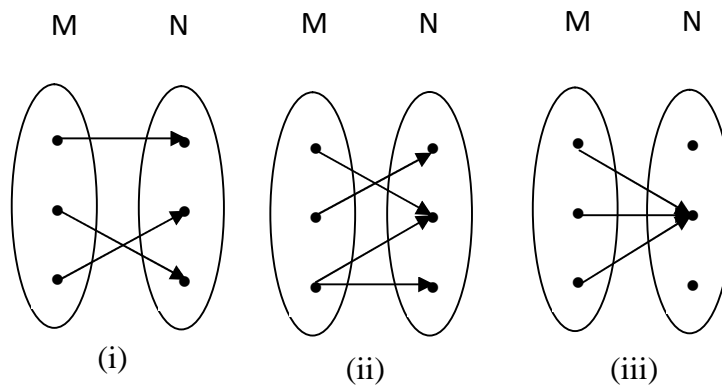
## CYCLE-2 TEST

1.



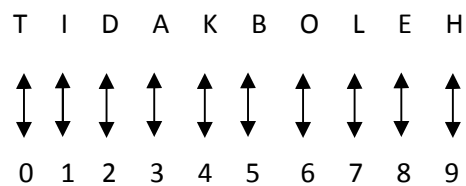
The diagrams above expresses a mapping (function)  $f$  from the set A to the set B. Show :

- a. its domain
  - b. its codomain
  - c. its range!
2. Which arrow diagrams expresses the mapping?  
Give your reason.



3. Which are the following sets of ordered pairs shows a one-to-one correspondence?
- a.  $\{(a, a), (b, b), (c, c), (d, d)\}$
  - b.  $\{(p, q), (q, r), (q, s)\}$
  - c.  $\{(p, q), (q, r), (r, s), (s, q)\}$

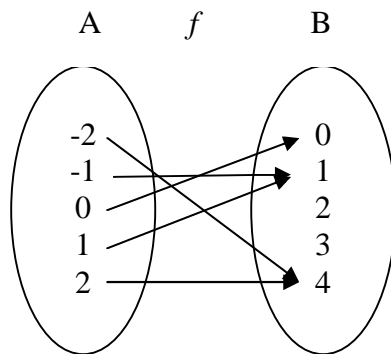
4. Set  $A = \{\text{the letters forming the word "suka"}\}$   
 Set  $B = \{\text{the letters forming the word "mie"}\}$   
 Determine the number of possible ways of mapping :
- From set  $A$  to set  $B$
  - From set  $B$  to set  $A$
5. Hendra, Ibnu, and Joko are friends. Hendra and Ibnu have bright skin. Hendra and Joko have curly hair, but Ibnu has not it. Ibnu wears glasses but the other do not. Ibnu and Joko are tall and Hendra is short.
- Make an arrow diagram based on the description.
  - Does the diagram show a one-to-one correspondence? Why?
6. The seller encodes the price of his goods by the set of letters found in the words "TIDAK BOLEH" which has a one-to-one correspondence with the set of numbers  $\{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$  as specified below.



- What is the code for the goods offered at Rp 29,870.00 ?
- What is the code for the goods offered at Rp 64,530.00 ?

## KEY OF CYCLE-2 TEST

1.



The diagrams above expresses a mapping (function)  $f$  from the set A to the set B.

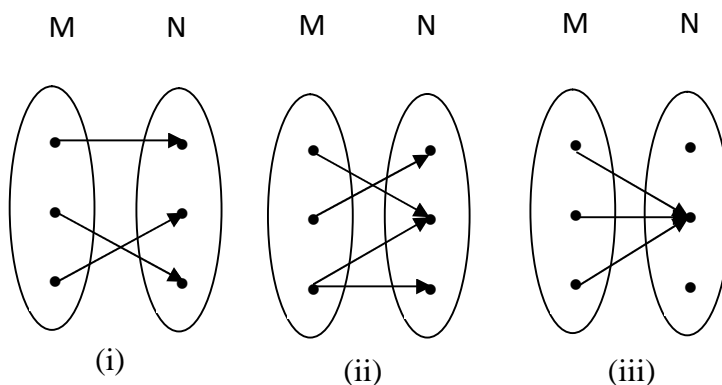
Show :

- its domain
- its codomain
- its range

Answer :

- The domain of the function is  $A = \{-2, -1, 0, 1, 2\}$  (score 1)
- The codomain of the function is  $B = \{0, 1, 2, 3, 4\}$  (score 1)
- The range of the function is  $\{0, 1, 4\}$  (score 1)

2. Which arrow diagrams expresses the mapping? Give your reason.



Answer :

The diagram (i) expresses a mapping since every element of M is exactly paired with one element of N. (score 2)

The diagram (ii) does not express a mapping since there exists an element of M, which is paired with more than one element of N. (score 2)



The diagram (iii) expresses a mapping since every element of M is exactly paired with one element of N. (score 2)

3. Which of the following sets of ordered pairs shows a one-to-one correspondence?

- a.  $\{(a, a), (b, b), (c, c), (d, d)\}$
- b.  $\{(p, q), (q, r), (q, s)\}$
- c.  $\{p, q), (q, r), (r, s), (s, q)\}$

Answer :

The set  $\{(a, a), (b, b), (c, c), (d, d)\}$  shows a one-to-one correspondence. (score 2)

4. Set A = {the letters forming the word “suka”}

Set B = {the letters forming the word “mie”}

Determine the number of possible ways of mapping :

- a. From set A to set B
- b. From set B to set A

Answer :

a.  $n(B)^{n(A)} = 3^4 = 81$  (score 2)

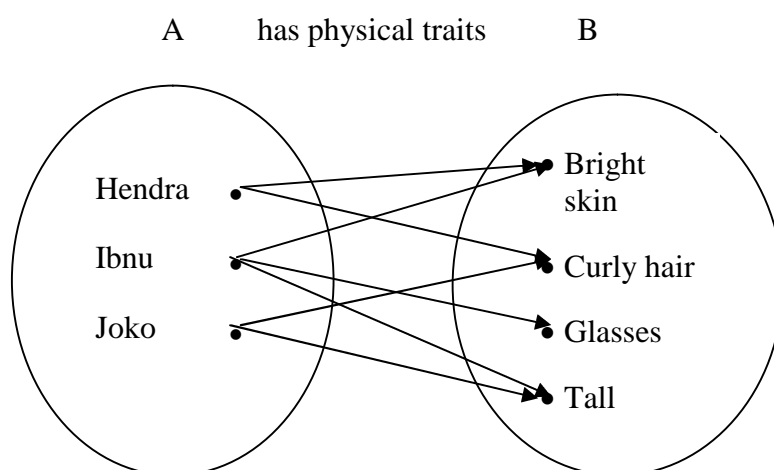
b.  $n(A)^{n(B)} = 4^3 = 64$  (score 2)

5. Hendra, Ibnu, and Joko are friends. Hendra and Ibnu have bright skin. Hendra and Joko have curly hair, but Ibnu has not it. Ibnu wears glasses but the other do not. Ibnu and Joko are tall and Hendra is short.

- a. Make an arrow diagram is made based on the description!
- b. Does the diagram show a one-to-one correspondence? Why?

Answer :

a. Let set A = {Hendra, Ibnu, Joko} and set B = {light, curly, glasses, tall} (score 1)



(score 3)

- b. No, it doesn't. (score 1)

Because every element of set A is paired with more than one element of set B.

(score 1)

6. The seller encodes the price of his goods by the set of letters found in the words “TIDAK BOLEH” which has a one-to-one correspondence with the set of numbers {0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9} as specified below.

T	I	D	A	K	B	O	L	E	H
↕	↕	↕	↕	↕	↕	↕	↕	↕	↕
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9

- a. What is the code for the goods offered at Rp 29,870 ?  
 b. What is the code for the goods offered at Rp 64,530 ?

Answer :

- a. DHELT (score 2)  
 b. OKBAO (score 2)

Mark = total score x 4
------------------------

**Kisi-kisi Lembar Observasi Pembelajaran melalui Pendekatan Problem Posing dengan Pembelajaran Koopertif tipe STAD (*Student Team Achievement Division*)**

No.	Aspek yang diamati	Indikator	No. Butir	Jumlah
1	Menyampaikan tujuan dan memotivasi siswa.	Menyampaikan tujuan pembelajaran	1	2
		Memberikan motivasi pada siswa	2	
2	Penyampaian materi	Memberikan apersepsi terkait pokok bahasan yang akan dipelajari	3	3
		Menjelaskan konsep dari pokok bahasan yang dipelajari	4	
		Memberikan contoh soal	5	
3	Memberikan contoh membuat soal	Memberikan contoh cara membuat soal dan penyelesaiannya.	6	1
4	Pembentukan kelompok	Membentuk kelompok diskusi	7	1
5	Diskusi kelompok	Adanya diskusi dalam kelompok	8	4
		Adanya pembuatan soal dan penyelesaiannya oleh siswa	9	
		Adanya pertanyaan oleh siswa saat menemui kesulitan dalam diskusi.	10	
		Membimbing dan mengarahkan siswa yang mengalami kesulitan.	11	
6	Mempresentasikan hasil diskusi	Adanya presentasi hasil diskusi	12	3
		Adanya pembahasan bersama dengan siswa	13	
		Adanya pertanyaan oleh siswa tentang pokok bahasan yang dianggap sulit	14	
7	Menegaskan dan menyimpulkan materi pelajaran	Membimbing siswa untuk membuat kesimpulan dari pokok bahasan yang dipelajari	15	1
8	Pemberian kuis	Memberikan kuis	16	2
		Adanya pengerjaan kuis secara mandiri oleh siswa	17	
9	Penghargaan kelompok.	Memberikan penghargaan kepada kelompok	18	1
Jumlah				18

**LEMBAR OBSERVASI PEMBELAJARAN MATEMATIKA**  
**SIKLUS KE ...**  
**PERTEMUAN KE ...**

Nama Sekolah : SMP Negeri 1 Wonosari  
Mata Pelajaran : Matematika  
Materi Pokok :  
Kelas / Semester : VIII C/ ganjil  
Nama Guru : Sulistyana, S.Pd  
Hari / Tanggal : .....  
Observer : .....

**Petunjuk:**

Berilah tanda cek (√) pada kolom “Ya” jika aspek yang diamati terlaksana dan pada kolom “Tidak” jika aspek yang diamati tidak terlaksana. Tuliskan juga deskripsi hasil pengamatan mengenai kegiatan pembelajaran yang dilakukan.

No	Aspek yang diamati	Pelaksanaan		Deskripsi
		Ya	Tidak	
1	Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan model pembelajaran yang akan digunakan.			
2	Guru memberikan motivasi pada siswa			
3	Guru memberikan apersepsi terkait dengan materi yang akan diajarkan			
4	Guru menyampaikan konsep dari pokok bahasan yang dipelajari			
5	Guru memberikan contoh soal kepada siswa.			
6	Guru memberikan contoh cara membuat soal dan penyelesaiannya.			
7	Guru membentuk kelompok diskusi.			
8	Siswa berdiskusi dalam kelompoknya.			
9	Siswa membuat soal dan penyelesaiannya.			
10	Siswa mengajukan pertanyaan jika ada kesulitan dalam berdiskusi.			
11	Guru membimbing dan mengarahkan siswa yang mengalami kesulitan.			
12	Siswa mempresentasikan hasil diskusi.			

13	Guru bersama siswa membahas hasil presentasi.			
14	Siswa mengajukan pertanyaan tentang pokok bahasan yang dianggap sulit.			
15	Guru membimbing siswa untuk membuat kesimpulan dari pokok bahasan yang dipelajari			
16	Guru memberikan kuis kepada siswa			
17	Siswa mengerjakan kuis secara mandiri			
18	Guru memberikan penghargaan kepada kelompok.			
Catatan :				
Hambatan :				

Wonosari,  
Observer

(            )

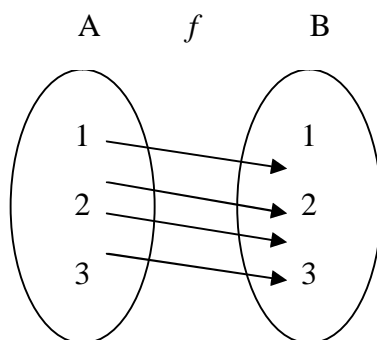
**QUIZ 1****Name : .....****Group : ....**Let the set  $A = \{2, 3, 4, 5\}$ and the set  $B = \{4, 6, 8, 10, 12\}$ .

Make a question about relation based on information above and then solve it.

**QUIZ 2****Name : .....****Group : .....**

Students' name	Mathematics achievement
Rangga	8
Dona	7
Citra	6
Danang	9
Siska	8

Make a question about express relation based on information above and then solve it.

**QUIZ 3****Name : .....****Group : .....**

Make a question about function based on arrow diagram above and then solve it.

**QUIZ 4****Name : .....****Group : .....**Let the set  $M = \{p, q, r, s\}$ and the set  $N = \{\text{divisors of } 8\}$ .Make a question about one-to-one correspondence **or** the number of possible ways of mapping based on information above and then solve it.

### DAFTAR NILAI TES SIKLUS 1

No	Nama	Indikator Pemahaman Konsep							Skor	Nilai Siswa
		1	2	3	4	5	6	7		
1	AKHMAD YUSUF N	2	0	4	3	2	6	6	17	68
2	ALFIN NUR W H	3	0	4	3	2	6	6	18	72
3	ALIFTA DEA N A	3	1	5	6	2	6	6	23	92
4	AMADEA PETRI C	3	0	5	0	0	4	4	12	48
5	ANA LISA A	2	0	5	3	2	6	6	18	72
6	BAIQ DEBI F P	2	0	5	0	2	6	6	15	60
7	BRYAN C A	3	1	4	3	3	2	2	16	64
8	CITRA FAJAR D	3	1	4	6	2	6	6	22	88
9	DIAN NITA P	3	0	4	4	2	0	0	13	52
10	DIDIB ATSANI U	3	0	5	4	2	6	6	20	80
11	DINDA AYU H	3	0	5	3	0	6	6	17	68
12	FITRIA I S	1	0	5	6	2	6	6	20	80
13	IKALEVI D O B A	3	0	4	4	2	4	4	17	68
14	ILHAM MAULANA Y	3	0	4	4	0	5	5	16	64
15	ILHAM MUHAMMAD	3	0	5	6	2	6	6	22	88
16	KAMELIA R	3	1	5	4	2	6	6	21	84
17	KHRISNA PRABOWO	3	0	3	4	2	6	6	18	72
18	KLAUDIA SICA F	3	1	4	6	2	6	6	22	88
19	MAGDALENA R D	3	1	5	6	3	6	6	24	96
20	NASRUNI F	3	0	5	1	2	2	2	13	52
21	REZA EKA W	3	0	4	3	2	6	6	18	72

22	SAKTI FAHRUROZI	3	0	5	5	2	5	5	20	80
23	SIZKA AYU A	3	0	5	4	2	0	0	14	56
24	TRI UNTARI	3	1	5	3	2	4	4	18	72
25	VIDYA PUTRI R	3	0	5	6	2	6	6	22	88
26	WAHYU JULIAN P	3	1	5	4	4	6	6	23	92
	Jumlah	73	8	119	101	50	128	128	479	1916
	Rata-rata	2,81	0,31	4,58	3,89	1,92	4,92	4,92	18,42	73,69
	Persentase	93,59	30,77	91,54	64,74	48,08	82,05	82,05		70,40
	Kategori	tinggi	rendah	tinggi	sedang	sedang	tinggi	tinggi		tinggi

Keterangan Indikator Pemahaman konsep:

1. Menyatakan ulang sebuah konsep
2. Mengklasifikasikan objek-objek menurut sifat-sifat tertentu (sesuai dengan konsepnya)
3. Memberi contoh dan non contoh dari konsep
4. Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis
5. Mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup suatu konsep
6. Menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu
7. Mengaplikasikan konsep atau algoritma dalam pemecahan masalah



### DAFTAR NILAI TES SIKLUS 2

No	Nama	Indikator Pemahaman Konsep							Skor	Nilai Siswa
		1	2	3	4	5	6	7		
1	AKHMAD YUSUF N	3	6	2	3	2	4	4	24	96
2	ALFIN NUR W H	2	4	2	3	1	0	4	16	64
3	ALIFTA DEA N A	3	6	2	3	2	4	4	24	96
4	AMADEA PETRI C	2	0	2	3	0	0	2	9	36
5	ANA LISA A	3	3	2	4	2	4	4	22	88
6	BAIQ DEBI F P	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7	BRYAN C A	3	6	2	3	2	0	4	20	80
8	CITRA FAJAR D	3	6	2	3	2	4	4	24	96
9	DIAN NITA P	3	6	2	3	2	4	4	24	96
10	DIDIB ATSANI U	3	3	2	3	1	0	4	16	64
11	DINDA AYU H	3	1	2	4	1	0	4	15	60
12	FITRIA I S	3	6	2	3	2	3	4	23	92
13	IKALEVI D O B A	3	6	2	3	2	4	4	24	96
14	ILHAM MAULANA Y	3	5	0	3	2	4	4	21	84
15	ILHAM MUHAMMAD	3	5	0	3	2	4	2	19	76
16	KAMELIA R	3	3	2	4	2	4	4	22	88
17	KHRISNA PRABOWO	2	4	2	3	2	4	4	21	84
18	KLAUDIA SICA F	3	2	2	2	2	4	4	19	76
19	MAGDALENA R D	3	4	2	4	2	4	4	23	92
20	NASRUNI F	3	4	2	3	2	4	4	22	88
21	REZA EKA W	3	3	2	3	1	0	4	16	64

22	SAKTI FAHRUROZI	3	4	2	3	1	0	4	17	68
23	SIZKA AYU A	3	6	2	3	2	4	4	24	96
24	TRI UNTARI	3	3	2	2	1	4	4	19	76
25	VIDYA PUTRI R	3	4	2	3	2	4	4	22	88
26	WAHYU JULIAN P	3	4	2	3	2	4	4	22	88
	Jumlah	72	104	46	77	42	71	96	508	2032
	Rata-rata	2,88	4,16	1,84	3,08	1,68	2,84	3,84	20,32	81,28
	Persentase	96	69	92	77	84	71	96		83,62
	Kategori	tinggi	tinggi	tinggi	tinggi	tinggi	tinggi	tinggi		tinggi

Keterangan Indikator Pemahaman konsep:

1. Menyatakan ulang sebuah konsep
2. Mengklasifikasikan objek-objek menurut sifat-sifat tertentu (sesuai dengan konsepnya)
3. Memberi contoh dan non contoh dari konsep
4. Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis
5. Mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup suatu konsep
6. Menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu
7. Mengaplikasikan konsep atau algoritma dalam pemecahan masalah

## KETUNTASAN BELAJAR SISWA PADA SIKLUS 1

No	Nama	Nilai Siswa	Ketuntasan
1	AKHMAD YUSUF N	68	Tidak tuntas
2	ALFIN NUR W H	72	Tidak tuntas
3	ALIFTA DEA N A	92	Tuntas
4	AMADEA PETRI C	48	Tidak tuntas
5	ANA LISA A	72	Tidak tuntas
6	BAIQ DEBI F P	60	Tidak tuntas
7	BRYAN C A	64	Tidak tuntas
8	CITRA FAJAR D	88	Tuntas
9	DIAN NITA P	52	Tidak tuntas
10	DIDIB ATSANI U	80	Tuntas
11	DINDA AYU H	68	Tidak tuntas
12	FITRIA I S	80	Tuntas
13	IKALEVI D O B A	68	Tidak tuntas
14	ILHAM MAULANA Y	64	Tidak tuntas
15	ILHAM MUHAMMAD	88	Tuntas
16	KAMELIA R	84	Tuntas
17	KHRISNA PRABOWO	72	Tidak tuntas
18	KLAUDIA SICA F	88	Tuntas
19	MAGDALENA R D	96	Tuntas
20	NASRUNI F	52	Tidak tuntas
21	REZA EKA W	72	Tidak tuntas
22	SAKTI FAHRUROZI	80	Tuntas
23	SIZKA AYU A	56	Tidak tuntas
24	TRI UNTARI	72	Tidak tuntas
25	VIDYA PUTRI R	88	Tuntas
26	WAHYU JULIAN P	92	Tuntas

Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) = 77

Persentase siswa yang mencapai KKM =  $\frac{11}{26} \times 100\% = 42\%$

## KETUNTASAN BELAJAR SISWA PADA SIKLUS 2

No	Nama	Nilai Siswa	Ketuntasan
1	AKHMAD YUSUF N	96	Tuntas
2	ALFIN NUR W H	64	Tidak tuntas
3	ALIFTA DEA N A	96	Tuntas
4	AMADEA PETRI C	36	Tidak tuntas
5	ANA LISA A	88	Tuntas
6	BAIQ DEBI F P	-	-
7	BRYAN C A	80	Tuntas
8	CITRA FAJAR D	96	Tuntas
9	DIAN NITA P	96	Tuntas
10	DIDIB ATSANI U	64	Tidak tuntas
11	DINDA AYU H	60	Tidak tuntas
12	FITRIA I S	92	Tuntas
13	IKALEVI D O B A	96	Tuntas
14	ILHAM MAULANA Y	84	Tuntas
15	ILHAM MUHAMMAD	76	Tidak tuntas
16	KAMELIA R	88	Tuntas
17	KHRISNA PRABOWO	84	Tuntas
18	KLAUDIA SICA F	76	Tidak tuntas
19	MAGDALENA R D	92	Tuntas
20	NASRUNI F	88	Tuntas
21	REZA EKA W	64	Tidak tuntas
22	SAKTI FAHRUROZI	68	Tidak tuntas
23	SIZKA AYU A	96	Tuntas
24	TRI UNTARI	76	Tidak tuntas
25	VIDYA PUTRI R	88	Tuntas
26	WAHYU JULIAN P	88	Tuntas

Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) = 77

Persentase siswa yang mencapai KKM =  $\frac{16}{25} \times 100\% = 64\%$

HASIL ANALISIS *STUDENT WORKSHEET* SIKLUS 1

Kelompok	Aspek Pemahaman Konsep						
	1	2	3	4	5	6	7
1	100%	100%	80%	95%	83,33%	100%	100%
2	0%	100%	95%	75%	100%	100%	90%
3	0%	100%	65%	90%	66,67%	90%	80%
4	0%	100%	62,50%	85%	83,33%	90%	100%
5	60%	100%	52,50%	90%	75%	90%	80%
6	0%	100%	92,50%	85%	66,67%	90%	90%
Rata-rata	26,67%	100%	74,58%	86,67%	79,17%	93,33%	90%
Kategori	rendah	tinggi	tinggi	tinggi	tinggi	tinggi	tinggi

Keterangan Indikator Pemahaman konsep:

1. Menyatakan ulang sebuah konsep
2. Mengklasifikasikan objek-objek menurut sifat-sifat tertentu (sesuai dengan konsepnya)
3. Memberi contoh dan non contoh dari konsep
4. Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis
5. Mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup suatu konsep
6. Menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu
7. Mengaplikasikan konsep atau algoritma dalam pemecahan masalah

HASIL ANALISIS *STUDENT WORKSHEET* SIKLUS 2

Kelompok	Aspek Pemahaman Konsep						
	1	2	3	4	5	6	7
1	100%	100%	85%	100%	80%	100%	70%
2	100%	100%	100%	100%	80%	100%	100%
3	45,45%	100%	47,50%	100%	80%	50%	45%
4	63,63%	100%	70%	100%	80%	40%	70%
5	100%	100%	85%	100%	60%	100%	70%
6	36,36%	100%	85%	100%	60%	40%	100%
Rata-rata	74,24%	100%	78,75%	100%	73,33%	71,67%	75,83%
Kategori	tinggi	tinggi	tinggi	tinggi	tinggi	tinggi	tinggi

Keterangan Indikator Pemahaman konsep:

1. Menyatakan ulang sebuah konsep
2. Mengklasifikasikan objek-objek menurut sifat-sifat tertentu (sesuai dengan konsepnya)
3. Memberi contoh dan non contoh dari konsep
4. Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis
5. Mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup suatu konsep
6. Menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu
7. Mengaplikasikan konsep atau algoritma dalam pemecahan masalah

**LEMBAR OBSERVASI PEMBELAJARAN MATEMATIKA MELALUI  
PENDEKATAN PROBLEM POSING DENGAN PEMBELAJARAN  
KOOPERTIF TIPE STAD (*STUDENT TEAM ACHIEVEMENT DIVISION*)**

**SIKLUS KE 1  
PERTEMUAN KE 1**

Nama Sekolah : SMP Negeri 1 Wonosari  
Mata Pelajaran : Matematika  
Materi Pokok : *Relation*  
Kelas / Semester : VIII C/ ganjil  
Nama Guru : Sulistyana, S.Pd  
Hari / Tanggal : Kamis, 7 Oktober 2010  
Observer : Arie Budi M

**Petunjuk:**

Berilah tanda cek (√) pada kolom “Ya” jika aspek yang diamati terlaksana dan pada kolom “Tidak” jika aspek yang diamati tidak terlaksana. Tuliskan juga deskripsi hasil pengamatan mengenai kegiatan pembelajaran yang dilakukan.

No	Aspek yang diamati	Pelaksanaan		Deskripsi
		Ya	Tidak	
1	Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan model pembelajaran yang akan digunakan.	√		Guru menyampaikan tujuan dan model pembelajaran sesuai dengan tercantum di RPP.
2	Guru memberikan motivasi pada siswa	√		
3	Guru memberikan apersepsi terkait dengan materi yang akan diajarkan	√		Siswa diingatkan kembali tentang konsep himpunan
4	Guru menyampaikan konsep dari pokok bahasan yang dipelajari	√		
5	Guru memberikan contoh soal kepada siswa.	√		

6	Guru memberikan contoh cara membuat soal dan penyelesaiannya.	√		
7	Guru membentuk kelompok diskusi.	√		Siswa gaduh saat berpindah tempat duduk.
8	Siswa berdiskusi dalam kelompoknya.	√		Diberikan waktu 25 menit untuk diskusi tetapi belum semua kelompok selesai. Guru kemudian memberi tambahan waktu selama 5 menit.
9	Siswa membuat soal dan penyelesaiannya.	√		termasuk ke dalam kegiatan diskusi <i>students workshet</i>
10	Siswa mengajukan pertanyaan jika ada kesulitan dalam berdiskusi.	√		
11	Guru membimbing dan mengarahkan siswa yang mengalami kesulitan.	√		
12	Siswa mempresentasikan hasil diskusi.	√		Kelompok 5 maju secara sukarela. Namun karena terbatasnya waktu, <i>Task 2</i> belum dipresentasikan.
13	Guru bersama siswa membahas hasil presentasi.	√		
14	Siswa mengajukan pertanyaan tentang pokok bahasan yang dianggap sulit.		√	Tidak ada siswa yang bertanya
15	Guru membimbing siswa untuk membuat kesimpulan dari pokok bahasan yang dipelajari	√		
16	Guru memberikan kuis kepada siswa	√		
17	Siswa mengerjakan kuis secara mandiri		√	Ada beberapa siswa yang mencontek temannya.



18	Guru memberikan penghargaan kepada kelompok.	√		Penghargaan diberikan kepada kelompok 5 sebagai kelompok presentasi terbaik.
<p>Catatan : Proses pembelajaran berlangsung lancar.</p>				
<p>Hambatan : Beberapa siswa masih merasa kesulitan dalam memahami dan menggunakan kosa kata bahasa Inggris sehingga mereka menggunakan kamus.</p>				

Wonosari, 7 Oktober 2010  
Observer,

( Arie Budi M )

**LEMBAR OBSERVASI PEMBELAJARAN MATEMATIKA MELALUI  
PENDEKATAN PROBLEM POSING DENGAN PEMBELAJARAN  
KOOPERTIF TIPE STAD (*STUDENT TEAM ACHIEVEMENT DIVISION*)**

**SIKLUS KE 1  
PERTEMUAN KE 1**

Nama Sekolah : SMP Negeri 1 Wonosari  
Mata Pelajaran : Matematika  
Materi Pokok : *Relation*  
Kelas / Semester : VIII C/ ganjil  
Nama Guru : Sulistyana, S.Pd  
Hari / Tanggal : Kamis, 7 Oktober 2010  
Observer : Isti Hardiyanti K

**Petunjuk:**

Berilah tanda cek (√) pada kolom “Ya” jika aspek yang diamati terlaksana dan pada kolom “Tidak” jika aspek yang diamati tidak terlaksana. Tuliskan juga deskripsi hasil pengamatan mengenai kegiatan pembelajaran yang dilakukan.

No	Aspek yang diamati	Pelaksanaan		Deskripsi
		Ya	Tidak	
1	Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan model pembelajaran yang akan digunakan.	√		Guru menyampaikan tujuan dan model pembelajaran sesuai dengan tercantum di RPP.
2	Guru memberikan motivasi pada siswa	√		
3	Guru memberikan apersepsi terkait dengan materi yang akan diajarkan	√		Siswa diingatkan kembali tentang konsep himpunan
4	Guru menyampaikan konsep dari pokok bahasan yang dipelajari	√		
5	Guru memberikan contoh soal kepada siswa.	√		

6	Guru memberikan contoh cara membuat soal dan penyelesaiannya.	√		
7	Guru membentuk kelompok diskusi.	√		Ada 6 kelompok diskusi. Saat berkelompok terjadi kegaduhan.
8	Siswa berdiskusi dalam kelompoknya.	√		Setiap kelompok berdiskusi untuk menyelesaikan permasalahan dalam <i>students workssheet</i>
9	Siswa membuat soal dan penyelesaiannya.	√		termasuk ke dalam kegiatan diskusi <i>students workshet</i>
10	Siswa mengajukan pertanyaan jika ada kesulitan dalam berdiskusi.	√		
11	Guru membimbing dan mengarahkan siswa yang mengalami kesulitan.	√		
12	Siswa mempresentasikan hasil diskusi.	√		Kelompok 5 maju secara sukarela. Namun karena terbatasnya waktu, <i>Task 2</i> belum dipresentasikan.
13	Guru bersama siswa membahas hasil presentasi.	√		
14	Siswa mengajukan pertanyaan tentang pokok bahasan yang dianggap sulit.		√	Tidak ada siswa yang bertanya
15	Guru membimbing siswa untuk membuat kesimpulan dari pokok bahasan yang dipelajari	√		
16	Guru memberikan kuis kepada siswa	√		
17	Siswa mengerjakan kuis secara mandiri		√	Ada beberapa siswa yang mencontek temannya.

18	Guru memberikan penghargaan kepada kelompok.	√		Penghargaan diberikan ke pada kelompok 5 sebagai kelompok presentasi terbaik.
<p>Catatan :</p> <p>Secara keseluruhan proses pembelajaran berlangsung lancar.</p>				
<p>Hambatan :</p> <p>Beberapa siswa masih merasa kesulitan dalam memahami dan menggunakan kosa kata bahasa Inggris sehingga mereka menggunakan kamus.</p>				

Wonosari, 7 Oktober 2010  
Observer,

( Isti Hardiyanti K )

**LEMBAR OBSERVASI PEMBELAJARAN MATEMATIKA MELALUI  
PENDEKATAN PROBLEM POSING DENGAN PEMBELAJARAN  
KOOPERTIF TIPE STAD (*STUDENT TEAM ACHIEVEMENT DIVISION*)**

**SIKLUS KE 1  
PERTEMUAN KE 2**

Nama Sekolah : SMP Negeri 1 Wonosari  
Mata Pelajaran : Matematika  
Materi Pokok : *Relation*  
Kelas / Semester : VIII C/ ganjil  
Nama Guru : Sulistyana, S.Pd  
Hari / Tanggal : Jumat, 8 Oktober 2010  
Observer : Arie Budi M

**Petunjuk:**

Berilah tanda cek (√) pada kolom “Ya” jika aspek yang diamati terlaksana dan pada kolom “Tidak” jika aspek yang diamati tidak terlaksana. Tuliskan juga deskripsi hasil pengamatan mengenai kegiatan pembelajaran yang dilakukan.

No	Aspek yang diamati	Pelaksanaan		Deskripsi
		Ya	Tidak	
1	Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan model pembelajaran yang akan digunakan.	√		Guru menyampaikan tujuan dan model pembelajaran sesuai dengan tercantum di RPP.
2	Guru memberikan motivasi pada siswa		√	Guru tidak menyampaikan motivasi
3	Guru memberikan apersepsi terkait dengan materi yang akan diajarkan	√		Siswa diingatkan kembali tentang relasi dengan membahas pekerjaan rumah.
4	Guru menyampaikan konsep dari pokok bahasan yang dipelajari	√		

5	Guru memberikan contoh soal kepada siswa.	√		
6	Guru memberikan contoh cara membuat soal dan penyelesaiannya.	√		
7	Guru membentuk kelompok diskusi.	√		
8	Siswa berdiskusi dalam kelompoknya.	√		Diberikan waktu 25 menit untuk diskusi tetapi belum semua kelompok selesai. Guru kemudian memberi tambahan waktu selama 10 menit.
9	Siswa membuat soal dan penyelesaiannya.	√		termasuk ke dalam kegiatan diskusi <i>students workshet</i>
10	Siswa mengajukan pertanyaan jika ada kesulitan dalam berdiskusi.	√		
11	Guru membimbing dan mengarahkan siswa yang mengalami kesulitan.	√		
12	Siswa mempresentasikan hasil diskusi.	√		Tidak ada kelompok yang presentasi secara sukarela. Kelompok yang maju ditunjuk secara acak oleh guru.
13	Guru bersama siswa membahas hasil presentasi.	√		
14	Siswa mengajukan pertanyaan tentang pokok bahasan yang dianggap sulit.	√		
15	Guru membimbing siswa untuk membuat kesimpulan dari pokok bahasan yang dipelajari	√		
16	Guru memberikan kuis kepada siswa	√		
17	Siswa mengerjakan kuis secara mandiri		√	Ada beberapa siswa yang mencontek temannya.

18	Guru memberikan penghargaan kepada kelompok.	√		Guru memberikan penghargaan berdasarkan hasil kuis yang lalu dan memotivasi siswa agar lebih baik lagi.
Catatan : Proses pembelajaran berlangsung lancar.				
Hambatan :				

Wonosari, 8 Oktober 2010  
Observer,

( Arie Budi M )

**LEMBAR OBSERVASI PEMBELAJARAN MATEMATIKA MELALUI  
PENDEKATAN PROBLEM POSING DENGAN PEMBELAJARAN  
KOOPERTIF TIPE STAD (*STUDENT TEAM ACHIEVEMENT DIVISION*)**

**SIKLUS KE 1  
PERTEMUAN KE 2**

Nama Sekolah : SMP Negeri 1 Wonosari  
Mata Pelajaran : Matematika  
Materi Pokok : *Relation*  
Kelas / Semester : VIII C/ ganjil  
Nama Guru : Sulistyana, S.Pd  
Hari / Tanggal : Jumat, 8 Oktober 2010  
Observer : Isti Hardiyanti K

**Petunjuk:**

Berilah tanda cek (√) pada kolom “Ya” jika aspek yang diamati terlaksana dan pada kolom “Tidak” jika aspek yang diamati tidak terlaksana. Tuliskan juga deskripsi hasil pengamatan mengenai kegiatan pembelajaran yang dilakukan.

No	Aspek yang diamati	Pelaksanaan		Deskripsi
		Ya	Tidak	
1	Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan model pembelajaran yang akan digunakan.	√		Guru menyampaikan tujuan dan model pembelajaran sesuai dengan tercantum di RPP.
2	Guru memberikan motivasi pada siswa		√	Guru tidak menyampaikan motivasi
3	Guru memberikan apersepsi terkait dengan materi yang akan diajarkan	√		Siswa diingatkan kembali tentang relasi dengan membahas pekerjaan rumah.
4	Guru menyampaikan konsep dari pokok bahasan yang dipelajari	√		



5	Guru memberikan contoh soal kepada siswa.	√		
6	Guru memberikan contoh cara membuat soal dan penyelesaiannya.	√		
7	Guru membentuk kelompok diskusi.	√		
8	Siswa berdiskusi dalam kelompoknya.	√		Setiap kelompok berdiskusi untuk menyelesaikan permasalahan dalam <i>students workssheet</i>
9	Siswa membuat soal dan penyelesaiannya.	√		termasuk ke dalam kegiatan diskusi <i>students workshet</i>
10	Siswa mengajukan pertanyaan jika ada kesulitan dalam berdiskusi.	√		
11	Guru membimbing dan mengarahkan siswa yang mengalami kesulitan.	√		
12	Siswa mempresentasikan hasil diskusi.	√		Tidak ada kelompok yang presentasi secara sukarela. Kelompok yang maju ditunjuk secara acak oleh guru.
13	Guru bersama siswa membahas hasil presentasi.	√		
14	Siswa mengajukan pertanyaan tentang pokok bahasan yang dianggap sulit.	√		
15	Guru membimbing siswa untuk membuat kesimpulan dari pokok bahasan yang dipelajari	√		
16	Guru memberikan kuis kepada siswa	√		
17	Siswa mengerjakan kuis secara mandiri		√	Ada beberapa siswa yang mencontek temannya.
18	Guru memberikan penghargaan kepada kelompok.	√		Guru memberikan penghargaan berdasarkan hasil kuis yang lalu.

Catatan : Proses pembelajaran berlangsung lancar.
Hambatan :

Wonosari, 8 Oktober 2010  
Observer,

( Isti Hardiyanti K )

**LEMBAR OBSERVASI PEMBELAJARAN MATEMATIKA MELALUI  
PENDEKATAN PROBLEM POSING DENGAN PEMBELAJARAN  
KOOPERTIF TIPE STAD (*STUDENT TEAM ACHIEVEMENT DIVISION*)**

**SIKLUS KE 2  
PERTEMUAN KE 1**

Nama Sekolah : SMP Negeri 1 Wonosari  
Mata Pelajaran : Matematika  
Materi Pokok : *Function*  
Kelas / Semester : VIII C/ ganjil  
Nama Guru : Sulistyana, S.Pd  
Hari / Tanggal : Kamis, 14 Oktober 2010  
Observer : Arie Budi M

**Petunjuk:**

Berilah tanda cek (√) pada kolom “Ya” jika aspek yang diamati terlaksana dan pada kolom “Tidak” jika aspek yang diamati tidak terlaksana. Tuliskan juga deskripsi hasil pengamatan mengenai kegiatan pembelajaran yang dilakukan.

No	Aspek yang diamati	Pelaksanaan		Deskripsi
		Ya	Tidak	
1	Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan model pembelajaran yang akan digunakan.	√		Guru menyampaikan tujuan dan model pembelajaran sesuai dengan tercantum di RPP.
2	Guru memberikan motivasi pada siswa	√		
3	Guru memberikan apersepsi terkait dengan materi yang akan diajarkan	√		Siswa diingatkan kembali tentang konsep relasi.
4	Guru menyampaikan konsep dari pokok bahasan yang dipelajari	√		
5	Guru memberikan contoh soal kepada siswa.	√		
6	Guru memberikan contoh cara membuat soal dan penyelesaiannya.	√		

7	Guru membentuk kelompok diskusi.	√		
8	Siswa berdiskusi dalam kelompoknya.	√		Diberikan waktu 25 menit untuk diskusi dan bisa selesai tepat waktu
9	Siswa membuat soal dan penyelesaiannya.	√		termasuk ke dalam kegiatan diskusi <i>students workshet</i>
10	Siswa mengajukan pertanyaan jika ada kesulitan dalam berdiskusi.	√		
11	Guru membimbing dan mengarahkan siswa yang mengalami kesulitan.	√		
12	Siswa mempresentasikan hasil diskusi.	√		Kelompok 4 maju secara sukarela.
13	Guru bersama siswa membahas hasil presentasi.	√		
14	Siswa mengajukan pertanyaan tentang pokok bahasan yang dianggap sulit.		√	Tidak ada siswa yang bertanya
15	Guru membimbing siswa untuk membuat kesimpulan dari pokok bahasan yang dipelajari	√		
16	Guru memberikan kuis kepada siswa	√		
17	Siswa mengerjakan kuis secara mandiri	√		
18	Guru memberikan penghargaan kepada kelompok.	√		Guru memberikan penghargaan berdasarkan hasil kuis yang lalu.
Catatan : Proses pembelajaran berlangsung lancar.				
Hambatan :				

Wonosari, 14 Oktober 2010  
Observer,

( Arie Budi M )

**LEMBAR OBSERVASI PEMBELAJARAN MATEMATIKA MELALUI  
PENDEKATAN PROBLEM POSING DENGAN PEMBELAJARAN  
KOOPERTIF TIPE STAD (*STUDENT TEAM ACHIEVEMENT DIVISION*)**

**SIKLUS KE 2  
PERTEMUAN KE 1**

Nama Sekolah : SMP Negeri 1 Wonosari  
Mata Pelajaran : Matematika  
Materi Pokok : *Function*  
Kelas / Semester : VIII C/ ganjil  
Nama Guru : Sulistyana, S.Pd  
Hari / Tanggal : Kamis, 14 Oktober 2010  
Observer : Isti Hardiyanti K

**Petunjuk:**

Berilah tanda cek (√) pada kolom “Ya” jika aspek yang diamati terlaksana dan pada kolom “Tidak” jika aspek yang diamati tidak terlaksana. Tuliskan juga deskripsi hasil pengamatan mengenai kegiatan pembelajaran yang dilakukan.

No	Aspek yang diamati	Pelaksanaan		Deskripsi
		Ya	Tidak	
1	Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan model pembelajaran yang akan digunakan.	√		Guru menyampaikan tujuan dan model pembelajaran sesuai dengan tercantum di RPP.
2	Guru memberikan motivasi pada siswa	√		
3	Guru memberikan apersepsi terkait dengan materi yang akan diajarkan	√		Siswa diingatkan kembali tentang konsep relasi
4	Guru menyampaikan konsep dari pokok bahasan yang dipelajari	√		
5	Guru memberikan contoh soal kepada siswa.	√		
6	Guru memberikan contoh cara membuat soal dan penyelesaiannya.	√		

7	Guru membentuk kelompok diskusi.	√		
8	Siswa berdiskusi dalam kelompoknya.	√		Setiap kelompok berdiskusi untuk menyelesaikan permasalahan dalam <i>students workssheet</i>
9	Siswa membuat soal dan penyelesaiannya.	√		termasuk ke dalam kegiatan diskusi <i>students workshet</i>
10	Siswa mengajukan pertanyaan jika ada kesulitan dalam berdiskusi.	√		
11	Guru membimbing dan mengarahkan siswa yang mengalami kesulitan.	√		
12	Siswa mempresentasikan hasil diskusi.	√		Kelompok 4 maju secara sukarela.
13	Guru bersama siswa membahas hasil presentasi.	√		
14	Siswa mengajukan pertanyaan tentang pokok bahasan yang dianggap sulit.		√	Tidak ada siswa yang bertanya
15	Guru membimbing siswa untuk membuat kesimpulan dari pokok bahasan yang dipelajari	√		
16	Guru memberikan kuis kepada siswa	√		
17	Siswa mengerjakan kuis secara mandiri	√		
18	Guru memberikan penghargaan kepada kelompok.	√		Guru memberikan penghargaan berdasarkan hasil kuis yang lalu.
Catatan : Secara keseluruhan proses pembelajaran berlangsung lancar.				
Hambatan :				

Wonosari, 14 Oktober 2010  
Observer,

( Isti Hardiyanti K )

**LEMBAR OBSERVASI PEMBELAJARAN MATEMATIKA MELALUI  
PENDEKATAN PROBLEM POSING DENGAN PEMBELAJARAN  
KOOPERTIF TIPE STAD (*STUDENT TEAM ACHIEVEMENT DIVISION*)**

**SIKLUS KE 2  
PERTEMUAN KE 2**

Nama Sekolah : SMP Negeri 1 Wonosari  
Mata Pelajaran : Matematika  
Materi Pokok : *One-to-one correspondence*  
Kelas / Semester : VIII C/ ganjil  
Nama Guru : Sulistyana, S.Pd  
Hari / Tanggal : Jumat, 15 Oktober 2010  
Observer : Arie Budi M

**Petunjuk:**

Berilah tanda cek (√) pada kolom “Ya” jika aspek yang diamati terlaksana dan pada kolom “Tidak” jika aspek yang diamati tidak terlaksana. Tuliskan juga deskripsi hasil pengamatan mengenai kegiatan pembelajaran yang dilakukan.

No	Aspek yang diamati	Pelaksanaan		Deskripsi
		Ya	Tidak	
1	Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan model pembelajaran yang akan digunakan.	√		Guru menyampaikan tujuan dan model pembelajaran sesuai dengan tercantum di RPP.
2	Guru memberikan motivasi pada siswa	√		
3	Guru memberikan apersepsi terkait dengan materi yang akan diajarkan	√		Siswa diingatkan kembali tentang konsep fungsi
4	Guru menyampaikan konsep dari pokok bahasan yang dipelajari	√		
5	Guru memberikan contoh soal kepada siswa.	√		
6	Guru memberikan contoh cara membuat soal dan penyelesaiannya.	√		

7	Guru membentuk kelompok diskusi.	√		
8	Siswa berdiskusi dalam kelompoknya.	√		Diberikan waktu 25 menit untuk diskusi dan semua kelompok selesai tepat waktu.
9	Siswa membuat soal dan penyelesaiannya.	√		termasuk ke dalam kegiatan diskusi <i>students workshet</i>
10	Siswa mengajukan pertanyaan jika ada kesulitan dalam berdiskusi.	√		
11	Guru membimbing dan mengarahkan siswa yang mengalami kesulitan.	√		
12	Siswa mempresentasikan hasil diskusi.	√		Kelompok 1 dan 5 maju secara sukarela.
13	Guru bersama siswa membahas hasil presentasi.	√		
14	Siswa mengajukan pertanyaan tentang pokok bahasan yang dianggap sulit.	√		
15	Guru membimbing siswa untuk membuat kesimpulan dari pokok bahasan yang dipelajari	√		
16	Guru memberikan kuis kepada siswa	√		
17	Siswa mengerjakan kuis secara mandiri		√	Ada beberapa siswa yang mencontek.
18	Guru memberikan penghargaan kepada kelompok.	√		Guru memberikan penghargaan berdasarkan hasil kuis yang lalu.
Catatan : Proses pembelajaran berlangsung lancar.				
Hambatan :				

Wonosari, 15 Oktober 2010  
Observer,

( Arie Budi M )



**LEMBAR OBSERVASI PEMBELAJARAN MATEMATIKA MELALUI  
PENDEKATAN PROBLEM POSING DENGAN PEMBELAJARAN  
KOOPERTIF TIPE STAD (*STUDENT TEAM ACHIEVEMENT DIVISION*)**

**SIKLUS KE 2  
PERTEMUAN KE 2**

Nama Sekolah : SMP Negeri 1 Wonosari  
Mata Pelajaran : Matematika  
Materi Pokok : *One-to-one correspondence*  
Kelas / Semester : VIII C/ ganjil  
Nama Guru : Sulistyana, S.Pd  
Hari / Tanggal : Jumat, 15 Oktober 2010  
Observer : Isti Hardiyanti K

**Petunjuk:**

Berilah tanda cek (√) pada kolom “Ya” jika aspek yang diamati terlaksana dan pada kolom “Tidak” jika aspek yang diamati tidak terlaksana. Tuliskan juga deskripsi hasil pengamatan mengenai kegiatan pembelajaran yang dilakukan.

No	Aspek yang diamati	Pelaksanaan		Deskripsi
		Ya	Tidak	
1	Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan model pembelajaran yang akan digunakan.	√		Guru menyampaikan tujuan dan model pembelajaran sesuai dengan tercantum di RPP.
2	Guru memberikan motivasi pada siswa	√		
3	Guru memberikan apersepsi terkait dengan materi yang akan diajarkan	√		Siswa diingatkan kembali tentang konsep fungsi
4	Guru menyampaikan konsep dari pokok bahasan yang dipelajari	√		
5	Guru memberikan contoh soal kepada siswa.	√		
6	Guru memberikan contoh cara membuat soal dan penyelesaiannya.	√		

7	Guru membentuk kelompok diskusi.	√		Ada 6 kelompok diskusi.
8	Siswa berdiskusi dalam kelompoknya.	√		Setiap kelompok berdiskusi untuk menyelesaikan permasalahan dalam <i>students workssheet</i>
9	Siswa membuat soal dan penyelesaiannya.	√		termasuk ke dalam kegiatan diskusi <i>students workshet</i>
10	Siswa mengajukan pertanyaan jika ada kesulitan dalam berdiskusi.	√		
11	Guru membimbing dan mengarahkan siswa yang mengalami kesulitan.	√		
12	Siswa mempresentasikan hasil diskusi.	√		Kelompok 1 dan 5 maju secara sukarela.
13	Guru bersama siswa membahas hasil presentasi.	√		Ada ralat untuk jawaban dari kelompok 5
14	Siswa mengajukan pertanyaan tentang pokok bahasan yang dianggap sulit.	√		
15	Guru membimbing siswa untuk membuat kesimpulan dari pokok bahasan yang dipelajari	√		
16	Guru memberikan kuis kepada siswa	√		
17	Siswa mengerjakan kuis secara mandiri		√	Ada beberapa siswa yang mencontek temannya.
18	Guru memberikan penghargaan kepada kelompok.	√		Guru memberikan penghargaan berdasarkan hasil kuis yang lalu.

Catatan :

Secara keseluruhan proses pembelajaran berlangsung lancar.

Hambatan :

Wonosari, 15 Oktober 2010  
Observer,

( Isti Hardiyanti K )

### DAFTAR KELOMPOK

KELOMPOK	NAMA ANGGOTA
1	Alifta Dea N A
	Alfin Nur W H
	Dinda Ayu H
	Nasruni Fajarita
	Wahyu Julian P
2	Amadea Petri C
	Ilham Maulana Y
	Citra Fajar D
	Reza Eka W
	Baiq Debi F P
3	Analisa A
	Akhmad Yusuf N
	Didib Atsani U A
	Dian Nita P
4	Bryan Christian A
	Sizka Ayu A
	Ikalevi Deasti O B
	Sakti Fahrurozi
5	Ilham Muhammad D F
	Magdalena Rosita D
	Khrisna Prabowo M S
	Vidya Putri R
6	Fitria I S
	Klaudia Sica F
	Kamelia R
	Tri Untari

**HASIL KUIS SISWA KELAS VIII C**

No	Nama	Kuis ke-			
		1	2	3	4
1	AKHMAD YUSUF N	95	70	100	100
2	ALFIN NUR W H	100	70	100	100
3	ALIFTA DEA N A	95	100	100	100
4	AMADEA PETRI C	100	70	90	-
5	ANALISA A	100	100	100	100
6	BAIQ DEBI F P	100	70	90	100
7	BRYAN C A	95	60	100	100
8	CITRA FAJAR D	100	70	100	100
9	DIAN NITA P	100	90	100	100
10	DIDIB ATSANI U	100	70	100	100
11	DINDA AYU H	100	70	90	100
12	FITRIA I S	100	90	100	100
13	IKALEVI D O B A	100	90	100	100
14	ILHAM MAULANA Y	95	70	100	100
15	ILHAM MUHAMMAD	100	60	100	100
16	KAMELIA R	100	90	90	100
17	KHRISNA PRABOWO	100	70	100	70
18	KLAUDIA SICA F	95	80	100	70
19	MAGDALENA R D	50	90	100	100
20	NASRUNI F	100	90	100	100
21	REZA EKA W	100	70	100	100
22	SAKTI FAHRUROZI	100	70	100	100
23	SIZKA AYU A	100	90	100	75
24	TRI UNTARI	100	70	90	100
25	VIDYA PUTRI R	100	90	100	100
26	WAHYU JULIAN P	100	70	100	100

**POIN KEMAJUAN INDIVIDU DAN PENGHARGAAN KELOMPOK  
SIKLUS 1 PERTEMUAN PERTAMA**

KEL	Nama	Nilai Awal	Kuis 1	Poin Kemajuan	Rata-rata Poin Kemajuan	Penghargaan
1	Alifta Dea	93	95	20	28	Super team
	Alfin Nur W H	66	100	30		
	Dinda Ayu	83	100	30		
	Nasruni F	83	100	30		
	Wahyu J	83	100	30		
2	Amadea	93	100	20	28	Super team
	Ilham Maulana	70	95	30		
	Citra Fajar	83	100	30		
	Reza Eka W	83	100	30		
	Baiq Debi	80	100	30		
3	Analisa A	93	100	20	27,5	Super team
	Akhmad Yusuf	83	95	30		
	Didib Atsani	80	100	30		
	Dian Nita	70	100	30		
4	Bryan C A	90	95	20	27,5	Super team
	Sizka Ayu	86	100	30		
	Ikalevi D O B A	80	100	30		
	Sakti F	73	100	30		
5	Ilham Muhammad	90	100	20	21,25	Great team
	Magdalena R D	86	50	5		
	Khrisna P	80	100	30		
	Vidya Putri	76	100	30		
6	Fitria I S	86	100	30	30	Super team
	Klaudia Sica	86	95	30		
	Kamelia R	76	100	30		
	Tri Untari	76	100	30		

**POIN KEMAJUAN INDIVIDU DAN PENGHARGAAN KELOMPOK  
SIKLUS 1 PERTEMUAN KEDUA**

KEL	Nama	Kuis 1	Kuis 2	Poin Kemajuan	Rata-rata Poin Kemajuan	Penghargaan
1	Aliftha Dea	95	100	20	9	Good Team
	Alfin Nur W H	100	70	5		
	Dinda Ayu	100	70	5		
	Nasruni F	100	90	10		
	Wahyu J	100	70	5		
2	Amadea	100	70	5	5	Good Team
	Ilham Maulana	95	70	5		
	Citra Fajar	100	70	5		
	Reza Eka W	100	70	5		
	Baiq Debi	100	70	5		
3	Analisa A	100	100	20	10	Good Team
	Akhmad Yusuf	95	70	5		
	Didib Atsani	100	70	5		
	Dian Nita	100	90	10		
4	Bryan C A	95	60	5	7,5	Good Team
	Sizka Ayu	100	90	10		
	Ikalevi D O B A	100	90	10		
	Sakti F	100	70	5		
5	Ilham Muhammad	100	60	5	12,5	Good Team
	Magdalena R D	50	90	30		
	Khrisna P	100	70	5		
	Vidya Putri	100	90	10		
6	Fitria I S	100	90	10	7,5	Good Team
	Klaudia Sica	95	80	5		
	Kamelia R	100	90	10		
	Tri Untari	100	70	5		

**POIN KEMAJUAN INDIVIDU DAN PENGHARGAAN KELOMPOK  
SIKLUS 2 PERTEMUAN PERTAMA**

KEL	Nama	Kuis 2	Kuis 3	Poin Kemajuan	Rata-rata Poin Kemajuan	Penghargaan
1	Alifta Dea	100	100	20	26	Super team
	Alfin Nur W H	70	100	30		
	Dinda Ayu	70	90	30		
	Nasruni F	90	100	20		
	Wahyu J	70	100	30		
2	Amadea	70	90	30	30	Super team
	Ilham Maulana	70	100	30		
	Citra Fajar	70	100	30		
	Reza Eka W	70	100	30		
	Baiq Debi	70	90	30		
3	Analisa A	100	100	20	25	Super team
	Akhmad Yusuf	70	100	30		
	Didib Atsani	70	100	30		
	Dian Nita	90	100	20		
4	Bryan C A	60	100	30	22,5	Great Team
	Sizka Ayu	90	100	20		
	Ikalevi D O B A	90	100	20		
	Sakti F	70	100	20		
5	Ilham Muhammad	60	100	30	25	Super team
	Magdalena R D	90	100	20		
	Khrisna P	70	100	30		
	Vidya Putri	90	100	20		
6	Fitria I S	90	100	20	25	Super team
	Klaudia Sica	80	100	30		
	Kamelia R	90	90	20		
	Tri Untari	70	90	30		



**POIN KEMAJUAN INDIVIDU DAN PENGHARGAAN KELOMPOK  
SIKLUS 2 PERTEMUAN KEDUA**

KEL	Nama	Kuis 3	Kuis 4	Poin Kemajuan	Rata-rata Poin Kemajuan	Penghargaan
1	Alifta Dea	100	100	20	20	Great Team
	Alfin Nur W H	100	100	20		
	Dinda Ayu	90	100	20		
	Nasruni F	100	100	20		
	Wahyu J	100	100	20		
2	Amadea	90	-	-	20	Great Team
	Ilham Maulana	100	100	20		
	Citra Fajar	100	100	20		
	Reza Eka W	100	100	20		
	Baiq Debi	90	100	20		
3	Analisa A	100	100	20	20	Great Team
	Akhmad Yusuf	100	100	20		
	Didib Atsani	100	100	20		
	Dian Nita	100	100	20		
4	Bryan C A	100	100	20	16,25	Great Team
	Sizka Ayu	100	75	5		
	Ikalevi D O B A	100	100	20		
	Sakti F	100	100	20		
5	Ilham Muhammad	100	100	20	16,25	Great Team
	Magdalena R D	100	100	20		
	Khrisna P	100	70	5		
	Vidya Putri	100	100	20		
6	Fitria I S	100	100	20	16,25	Great Team
	Klaudia Sica	100	70	5		
	Kamelia R	90	100	20		
	Tri Untari	90	100	20		

## CATATAN LAPANGAN SIKLUS 1

### Catatan Lapangan Pertemuan 1

**Hari / Tanggal : Kamis/ 7 Oktober 2010**

**Waktu : 07.00 WIB – 08.20 WIB**

**Materi : *Understanding Relation***

Pukul 07.00 guru memasuki ruang kelas VIII C diikuti oleh peneliti dan pengamat. Pertemuan pertama pada siklus 1 ini diawali dengan guru memberitahukan kepada siswa bahwa peneliti dan pengamat akan mengikuti pembelajaran di kelas tersebut untuk beberapa kali pertemuan. Setelah guru memperkenalkan peneliti dan pengamat, guru memulai pembelajaran dengan memberikan beberapa pertanyaan lisan tentang konsep himpunan yang telah dipelajari siswa di kelas VII. Peneliti bersama pengamat duduk di barisan belakang bersama para siswa.

Guru menyampaikan bahwa pada pertemuan kali ini materi yang akan dibahas adalah relasi. Guru memberikan motivasi kepada siswa agar bersungguh-sungguh dalam mempelajari materi ini karena dapat bermanfaat dalam kehidupan sehari-hari. Guru memberi contoh misalnya relasi dapat digunakan untuk menyatakan hobi para siswa. Pembelajaran dilanjutkan dengan penyampaian materi oleh guru. Ketika diberi contoh suatu relasi, siswa dapat menentukan anggota dari masing-masing himpunan. Selanjutnya siswa diberi contoh membuat soal berdasarkan informasi yang diketahui. Guru memberi contoh menyatakan relasi dengan diagram panah dari dua himpunan yang diketahui.

Setelah penyampaian materi selesai, siswa dibagi menjadi 6 kelompok. Kelompok 1 dan 2 terdiri dari 5 orang siswa sedangkan kelompok 3, 4, 5, dan 6 terdiri dari 4 orang siswa. Guru sudah mempersiapkan pembagian kelompok sebelum pembelajaran dimulai sehingga pada saat pembelajaran guru tinggal menyebut nama anggota kelompok. Pembagian kelompok didasarkan pada nilai Ujian Akhir Semester 2. Setiap kelompok terdiri atas siswa yang memiliki kemampuan berbeda-beda (tinggi, sedang, rendah). Setelah terbentuk kelompok diskusi, selanjutnya guru dibantu oleh peneliti membagikan 2 buah *student worksheet* kepada masing-masing kelompok (isi *student worksheet* sama).

Siswa diberikan waktu 25 menit untuk menyelesaikan *student worksheet* mereka, akan tetapi ternyata sebagian besar kelompok belum selesai mengerjakan sehingga guru memberikan perpanjangan waktu selama 5 menit. Pada saat diskusi berlangsung, guru bersama peneliti dan pengamat berkeliling mendatangi tiap-tiap kelompok untuk melihat jalannya diskusi. Pada awal diskusi siswa terlihat begitu gaduh dan kurang terkoordinasi dengan baik. Ada beberapa siswa yang masih mengobrol dengan temannya saat diskusi. Padahal topik yang dibicarakan di luar materi yang ada dalam *student worksheet*. Setelah didekati oleh guru baru siswa mulai mengerjakan *student worksheet*.

Guru kemudian meminta setiap kelompok untuk mengumpulkan salah satu *student worksheet* mereka. Setelah semua *student worksheet* terkumpul, guru mempersilakan kelompok siapa yang bersedia maju mempresentasikan hasil diskusi mereka di depan kelas. Kelompok 5 bersedia untuk mempresentasikan

hasil diskusinya. Cara siswa dalam mempresentasikan hasil diskusi kelompok dengan cara menuliskan jawaban dari masalah dalam *student worksheet* di papan tulis kemudian mereka menjelaskannya pada siswa yang lain. Kelompok 5 belum sempat mempresentasikan *TASK 2* karena terbatasnya waktu presentasi. Pada waktu kelompok yang maju sedang mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya, beberapa siswa yang lain tidak begitu memperhatikan jawaban kelompok tersebut.

Selanjutnya guru meminta siswa menanggapi hasil presentasi kelompok 5. Siswa hanya menyatakan bahwa *TASK 1* benar sedangkan untuk kesimpulannya mereka diam saja. Akhirnya guru yang menanggapi dan menyatakan kesimpulan dari kelompok 5 masih kurang tepat. Seharusnya *a rule for pairing the elements of the set M with the elements of the set N*, bukan *a pair that paired elements of the set M with the elements of the set N*. Sedangkan jawaban untuk *TASK 1* sudah benar.

Setelah presentasi, guru meminta siswa untuk menyampaikan kesimpulan tentang materi yang telah dibahas pada pertemuan kali ini. Selanjutnya guru dibantu dengan peneliti membagikan soal kuis dan menyuruh siswa mengerjakan secara mandiri. Waktu yang diberikan untuk mengerjakan soal tersebut adalah 8 menit. Pada saat mengerjakan kuis, ada beberapa siswa yang mencontek teman sebangkunya.

Pembelajaran hari itu diakhiri dengan pemberian penghargaan kepada kelompok 5 sebagai kelompok yang presentasi dengan baik. Guru memberikan pekerjaan rumah kemudian mengingatkan siswa untuk mempelajari materi selanjutnya yaitu *expressing the relation*. Guru mengakhiri pembelajaran dengan salam dan meninggalkan ruang kelas VIII C diikuti observer.

### **Catatan Lapangan Pertemuan 2**

**Hari / Tanggal : Jumat/8 Oktober 2010**

**Waktu : 07.00 WIB – 08.40 WIB**

**Materi : *Expressing the Relation***

Guru mengawali pertemuan kedua dengan menyampaikan bahwa materi yang akan dibahas pada pertemuan kedua ini adalah *expressing the relation using Cartesian diagram and Set of ordered pairs*. Guru memberikan apersepsi dengan membahas pekerjaan rumah siswa. Selanjutnya guru tidak menyampaikan motivasi kepada siswa melainkan langsung ke materi pembelajaran.

Ketika guru sedang menjelaskan, beberapa siswa tidak memperhatikan penjelasan guru. Guru kemudian mengingatkan mereka untuk memperhatikan penjelasan guru. Selanjutnya siswa diberi contoh membuat soal berdasarkan informasi yang diketahui. Setelah penyampaian materi selesai, siswa dibagi menjadi 6 kelompok. Pembagian kelompok masih seperti pada pertemuan sebelumnya. Selanjutnya guru dibantu oleh peneliti membagikan 2 buah *student worksheet* kepada masing-masing kelompok (isi *student worksheet* sama).

Siswa diberikan waktu 25 menit untuk menyelesaikan *student worksheet* mereka, akan tetapi ternyata sebagian besar kelompok belum selesai mengerjakan sehingga guru memberikan perpanjangan waktu selama 10 menit. Pada saat

diskusi berlangsung, guru bersama peneliti dan pengamat berkeliling mendatangi tiap-tiap kelompok untuk melihat jalannya diskusi. Namun di kelompok 2 ada seorang siswa yang terlihat kurang aktif dalam diskusi.

Guru kemudian meminta setiap kelompok untuk mengumpulkan salah satu *student worksheet* mereka. Setelah semua *student worksheet* terkumpul, guru mempersilakan kelompok siapa yang bersedia maju mempresentasikan hasil diskusi mereka di depan kelas. Namun tidak ada yang bersedia untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya. Akhirnya guru memilih secara acak kelompok yang maju yaitu kelompok 6.

Pada waktu kelompok yang maju sedang mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya, beberapa siswa yang lain tidak begitu memperhatikan jawaban kelompok tersebut. Kemudian guru meminta siswa menanggapi hasil presentasi kelompok 6. Ada siswa yang menanggapi bahwa relasi dari himpunan P ke himpunan Q seharusnya *older sibling of*. Guru membenarkan tanggapan siswa tersebut.

Setelah presentasi, guru meminta siswa untuk menyampaikan kesimpulan tentang materi yang telah dibahas pada pertemuan kali ini. Selanjutnya guru dibantu dengan peneliti membagikan soal kuis dan menyuruh siswa mengerjakan secara mandiri. Waktu yang diberikan untuk mengerjakan soal tersebut adalah 8 menit. Pada saat mengerjakan kuis, ada beberapa siswa yang mencontek teman sebangkunya.

Pembelajaran hari itu diakhiri dengan pemberian penghargaan kepada semua kelompok berdasar peringkat masing-masing. Tak lupa guru juga mengingatkan bahwa pada pertemuan selanjutnya akan diadakan tes untuk mengetahui sejauh mana pemahaman konsep siswa tentang materi yang telah dibahas selama dua kali pertemuan. Materi tersebut adalah *relation*.

## CATATAN LAPANGAN SIKLUS 2

### Catatan Lapangan Pertemuan 1

**Hari / Tanggal : Kamis/14 Oktober 2010**

**Waktu : 07.00 WIB – 08.40 WIB**

**Materi : *Function***

Pelaksanaan pembelajaran pada pertemuan pertama siklus kedua ini tidak jauh berbeda dengan pertemuan sebelumnya. Pembelajaran diawali dengan mengingatkan kembali tentang relasi. Selanjutnya guru menyampaikan bahwa pada pertemuan kali ini materi yang akan dibahas adalah *function*.

Guru menyampaikan motivasi kepada siswa yaitu apabila materi ini dikuasai maka akan berguna dalam mempelajari persamaan garis lurus. Guru kemudian memberikan contoh fungsi mengenai tari tradisional. Selanjutnya dari diagram-diagram panah yang ditampilkan, siswa diminta menentukan mana diagram panah yang menyatakan fungsi. Salah satu siswa dapat menjawab dengan benar disertai alasannya. Kemudian siswa yang lain serempak membenarkan jawaban siswa tersebut.

Setelah penyampaian materi selesai, siswa dibagi menjadi 6 kelompok. Pembagian kelompok masih seperti pada pertemuan sebelumnya. Selanjutnya guru dibantu oleh peneliti membagikan 2 buah *student worksheet* kepada masing-masing kelompok (isi *student worksheet* sama).

Pada saat diskusi berlangsung, guru bersama peneliti dan pengamat berkeliling mendatangi tiap-tiap kelompok untuk melihat jalannya diskusi. Setelah selesai setiap kelompok diminta mengumpulkan salah satu dari *student worksheet* mereka. Guru mempersilakan kelompok siapa yang bersedia untuk maju mempresentasikan hasil diskusi mereka di depan kelas. Kelompok 4 bersedia untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya.

Guru meminta siswa menanggapi hasil presentasi kelompok 4. Siswa dari kelompok 5 menyatakan bahwa kesimpulan tersebut salah. Seharusnya *the function from set A to set B is the special relation that pairs the element of set A with exactly one element set B*. Guru membenarkan jawaban siswa tersebut dan menyatakan kalau jawaban dari kelompok 4 sudah benar kecuali kesimpulannya.

Setelah presentasi, guru meminta siswa untuk menyampaikan kesimpulan tentang materi yang telah dibahas pada pertemuan kali ini. Selanjutnya guru dibantu dengan peneliti membagikan soal kuis dan menyuruh siswa mengerjakan secara mandiri. Waktu yang diberikan untuk mengerjakan soal tersebut adalah 8 menit. Pembelajaran hari itu diakhiri dengan pemberian penghargaan kepada semua kelompok berdasar peringkat masing-masing. Tak lupa guru juga mengingatkan siswa untuk mempelajari materi selanjutnya yaitu *one-to-one correspondence*.

### **Catatan Lapangan Pertemuan 2**

**Hari / Tanggal : Jumat/15 Oktober 2010**

**Waktu : 07.00 WIB – 08.40 WIB**

**Materi : One-to-one correspondence**

Pelaksanaan pembelajaran pada pertemuan pertama siklus kedua ini tidak jauh berbeda dengan pertemuan sebelumnya. Jumlah siswa yang mengikuti proses pembelajaran matematika sebanyak 25 siswa. Seorang siswa tidak masuk karena sakit. Pembelajaran diawali dengan mengingatkan kembali tentang fungsi. Selanjutnya guru menyampaikan bahwa pada pertemuan kali ini materi yang akan dibahas adalah *the number of possible ways of mapping between two sets and one-to-one correspondence*.

Guru menyampaikan motivasi kepada siswa agar bersungguh-sungguh dalam mempelajari materi ini, karena dapat bermanfaat dalam kehidupan sehari-hari, misalnya menentukan kode suatu barang dagangan. Selanjutnya materi mengenai banyaknya pemetaan dari dua himpunan disampaikan melalui slide presentasi. Guru memberikan beberapa himpunan dengan banyak anggota yang berbeda-beda. Siswa diminta menentukan banyaknya pemetaan yang mungkin dari dua himpunan tersebut.

Setelah siswa diberi contoh membuat soal berdasarkan informasi yang diketahui, siswa dibagi menjadi 6 kelompok. Pembagian kelompok masih seperti pada pertemuan sebelumnya. Selanjutnya guru dibantu oleh peneliti membagikan

2 buah *student worksheet* kepada masing-masing kelompok (isi *student worksheet* sama).

Pada saat diskusi berlangsung, guru bersama peneliti dan pengamat berkeliling mendatangi tiap-tiap kelompok untuk melihat jalannya diskusi. Pada saat proses diskusi, ada seorang siswa dari kelompok 5 yang justru bermain seruling. Guru langsung menegur siswa tersebut agar ikut aktif berdiskusi dengan anggota kelompok yang lain.

Setelah selesai setiap kelompok diminta mengumpulkan salah satu dari *student worksheet* mereka. Guru mempersilakan kelompok siapa yang bersedia untuk maju mempresentasikan hasil diskusi mereka di depan kelas. Kelompok 1 dan kelompok 5 bersedia untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya. Kelompok 1 mempresentasikan *student worksheet* bagian awal kemudian kelompok 5 mempresentasikan *TASK 1* dan *TASK 2*. Guru meminta siswa menanggapi hasil presentasi. Guru meminta siswa menanggapi hasil presentasi kelompok 1 dan kelompok 5. Jawaban dari kelompok 1 ternyata sudah benar. Kemudian salah seorang siswa dari kelompok 1 menyatakan jawaban dari kelompok 5 kurang tepat. Kelompok 5 lalu meralat jawaban mereka.

Setelah presentasi, siswa diminta untuk menyampaikan kesimpulan tentang materi yang dibahas. Guru kembali bertanya apakah ada kesulitan tentang *function and one-to-one correspondence*. Guru juga menyampaikan bahwa pada pertemuan selanjutnya akan diadakan tes tentang *function and one-to-one correspondence*. Guru berpesan agar para siswa belajar dengan sebaik-baiknya guna menghadapi tes tersebut.

**DOKUMENTASI FOTO-FOTO PENELITIAN**

1



2



3



4



Keterangan :

1. Foto saat siswa mempresentasikan hasil diskusi.
2. Foto sat guru mendatangi salah satu kelompok untuk mengontrol jalannya diskusi kelompok.
3. Foto saat salah satu kelompok sedang berdiskusi.
4. Foto saat siswa mengerjakan kuis.